

SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD  
OCUPACIONAL

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTISCIPLINARIA ESTELÍ  
FAREM ESTELI**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD**

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN**



**“EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES LABORALES DE LA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA ESTELÍ, FAREM  
ESTELÍ DE ACUERDO A LA LEY 618 DE HIGIENE Y SEGURIDAD  
OCUPACIONAL EN EL AÑO 2,014”**

**Autor: Marlon Javier Montenegro Blandón.**

**Tutor: Ing. Walter Lenin Espinoza Vanegas**

**Enero 2,015**

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## Contenido

I. DEDICATORIA .....	9
II. INTRODUCCIÓN.....	10
III. OBJETIVOS.....	11
3.1. Objetivo General.....	11
3.2. Objetivos Específicos.....	11
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
V. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA Y DE LA UNIVERSIDAD.....	13
VI. JUSTIFICACIÓN.....	14
VII. MARCO TEÓRICO.....	15
7.1. La higiene en el trabajo.....	15
7.2. Objetivo de la higiene industrial.....	15
7.3. Clasificación de agentes ambientales.....	16
7.4. La seguridad industrial.....	18
7.4.1. La función de seguridad.....	18
7.4.2. Objetivo de la seguridad industrial.....	18
7.4.3. Actos inseguros.....	19
7.4.4. Condiciones inseguras.....	19
7.4.5. Condiciones de trabajo.....	20
7.5. Ergonomía.....	20
7.5.1. Objetivos de la ergonomía.....	20
7.5.2. Identificación de problemas ergonómicos.....	21
7.5.3. Diseño del puesto de trabajo.....	22
7.5.8. Iluminación y color.....	26
7.5.10. Ambiente térmico.....	28
7.5.11. Ruido y vibraciones.....	29
7.5.12. Calidad del aire en los ambientes de trabajo.....	30
7.5.14. Carga física de trabajo.....	31
7.5.15. Carga mental.....	32
7.6. Riesgos.....	32

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

7.6.1.	Prevención de riesgos.	33
7.6.2.	Tipos de riesgos.	33
7.6.3.	Matriz de Riesgo.	34
7.7.	Accidente.	35
7.7.1.	Causas de los accidentes.	35
7.7.4.	Importancia de la prevención de accidentes.	36
7.8.	Enfermedades profesionales.	37
7.8.1.	Definición enfermedades profesionales.	37
7.8.2.	Límites de concentración del agente contaminante.	37
7.8.3.	Factores que determinan una enfermedad profesional.	38
7.9.	Organización del departamento de seguridad.	39
7.9.1.	Director de Seguridad.	39
7.9.2.	Comisión Mixta De Higiene y Seguridad.	40
7.9.3.	Departamento de seguridad.	40
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO.	41
8.1.	Localización de la Investigación	41
8.2.	Tipo de estudio	41
8.3.	Ubicación de FAREM – Estelí.	41
8.3.1.	Macro-localización.	41
8.3.2.	Micro-localización.	42
8.3.3.	Universo y población	42
8.3.4.	Muestra	42
8.4.	Desarrollo de la Investigación.	43
8.5.	Equipos y materiales que se utilizaron	43
8.6.	Elaboración de los instrumentos de Investigación.	44
8.7.	Tratamiento de la información.	44
IX.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	44
9.1.	Análisis de resultado de las Encuestas	44
9.2.	Matriz FODA.	57
	Tabla 3. Matriz FODA.	57

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

9.3. Índice de accidentes.....	59
9.4. Mediciones de iluminación y ruido.....	59
9.5. Guía de Observación.....	60
X. VALIDACIÓN.....	62
10.1. Presentación.....	62
10.2. Objetivo.....	62
10.3. Criterios de evaluación.....	62
10.4. Resultados de la Capacitación realizada a trabajadores de FAREM Estelí. .....	65
XI. COSTOS – BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	66
XII. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	69
XIII. Conclusiones.....	70
XIV. Recomendaciones.....	71
Bibliografía.....	72
ANEXOS.....	73

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> La FAREM tiene una Evaluación de Higiene y Seguridad Ocupacional.....	45
<b>Gráfico 2.</b> Es necesaria una evaluación de Higiene y Seguridad.....	45
<b>Gráfico 3.</b> Ventajas de tener una evaluación.....	46
<b>Gráfico 4.</b> Problemas que le ocasionan las condiciones de trabajo.....	47
<b>Gráfico 5.</b> Condiciones de trabajo en las que se desempeña.....	49
<b>Gráfico 6.</b> Se siente seguro/a realizando sus labores.....	50
<b>Gráfico 7.</b> Contribuyen las actuales condiciones de trabajo a su productividad y Calidad de enseñanza.....	50
<b>Gráfico 8.</b> Cómo califica las condiciones de iluminación.....	51
<b>Gráfico 9.</b> Cómo considera las condiciones térmicas de su área.....	52
<b>Gráfico 10.</b> Alguna vez le ha ocurrido un accidente de trabajo.....	52
<b>Gráfico 11.</b> Tiene un Botiquín de Primeros Auxilios en su área de trabajo.....	53
<b>Gráfico 12.</b> Le realizan exámenes médicos periódicos.....	53
<b>Gráfico 13.</b> Tiene FAREM un registro médico suyo.....	54
<b>Gráfico 14.</b> Existe un Supervisor de Higiene y Seguridad.....	54
<b>Gráfico 15.</b> Sufre de fatiga muscular durante sus horas laborales.....	55
<b>Gráfico 16.</b> Su vista se ve fatigada por causa de la iluminación.....	55
<b>Gráfico 17.</b> Mantiene una postura correcta durante su trabajo.....	56
<b>Gráfico 18.</b> El asiento que tiene asignado está a su medida.....	56
<b>Gráfico 19.</b> Su escritorio está a la altura de sus codos.....	57

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Niveles mínimos de iluminación.....	26
<b>Tabla 2.</b> Intensidades mínimas de iluminación.....	27
<b>Tabla 3.</b> Matriz FODA.....	57
<b>Tabla 4.</b> Planificación de la Capacitación.....	63
<b>Tabla 4.</b> Costos de Señalización.....	66
<b>Tabla 5.</b> Otros Gastos.....	67
<b>Tabla 6.</b> Beneficios.....	67
<b>Tabla 8.</b> Colores de seguridad según su aplicación.....	80
<b>Tabla 9.</b> Mediciones de iluminación y ruido (mañana).....	82
<b>Tabla 10.</b> Mediciones de iluminación y ruido (tarde).....	107
<b>Tabla 11.</b> Mediciones de iluminación y ruido (noche).....	131
<b>Tabla 12.</b> Guía de observación de Seguridad Ocupacional.....	156
<b>Tabla 13.</b> Guía de observación de Higiene Ocupacional.....	166
<b>Tabla 14.</b> Guía de observación de Ergonomía Ocupacional.....	171

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Plano de FAREM Estelí.....	77
<b>Anexo 2.</b> Encuesta FAREM Estelí.....	78
<b>Anexo 3.</b> Colores de seguridad según su aplicación.....	80
<b>Anexo 4.</b> Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo A .....	80
<b>Anexo 5.</b> Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo B .....	81
<b>Anexo 6.</b> Señales de Prohibición.....	82
<b>Anexo 7.</b> Informe de Mediciones de Iluminación y Ruido (mañana).....	83
<b>Anexo 8.</b> Informe de Mediciones de Iluminación y Ruido (tarde).....	108
<b>Anexo 9.</b> Informe de Mediciones de Iluminación y Ruido (noche).....	132
<b>Anexo 10.</b> Guía de Observación Directa de Seguridad Ocupacional.....	157
<b>Anexo 11.</b> Guía de Observación Directa de Higiene Ocupacional.....	167
<b>Anexo 12.</b> Guía de Observación Directa de Ergonomía Ocupacional.....	172

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Macro-localización de FAREM Estelí.....	44
<b>Figura 2.</b> Cálculo del tamaño de la muestra finita en Excel.....	45
<b>Figura 3.</b> Plano de FAREM Estelí.....	77
<b>Figura 4.</b> Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo A .....	80
<b>Figura 5.</b> Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo B .....	81
<b>Figura 6.</b> Señales de Prohibición.....	82

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## **I. DEDICATORIA**

### **A Dios:**

Por ser la razón de mi existir, el centro de mi vida, por ser mi mejor amigo, mi primera instancia, por darme toda sabiduría para coronar este gran triunfo, que sin su ayuda no hubiese sido posible ya que él me ha llevado de la mano paso a paso siendo mi dirección. Estoy muy agradecido con Él, por eso le dirijo toda la honra, la alabanza y la adoración.

### **A mi madre:**

Por su apoyo incondicional durante todos mis estudios hasta la fecha, tanto económicamente como motivacional.

### **A mi abuela Tomasita:**

Por ese amor incomparable y preocupación que me ha demostrado desde pequeño, llegando a ser alguien muy especial en mi vida.

### **A mi tía Mayra Blandón:**

Por darme ese ánimo, coordinación, impulso y por impartirme de la sabiduría que primeramente Dios y los años de experiencia le han brindado. Por la excelencia que ha marcado en mi vida para el desenvolvimiento exitoso en labores académicas de educación superior

### **A mi esposa:**

Por ser ese apoyo y motivación durante el proceso de elaboración e implementación de los instrumentos de investigación.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## II. INTRODUCCIÓN

La presente investigación fue realizada durante el primer semestre del año 2,014 para la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí, en base a la Ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo vigente en la República de Nicaragua, con el fin de evaluar dicho Centro Universitario entorno al cumplimiento de los requerimientos exigidos para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores, tanto administrativos como docentes de todo el recinto.

La finalidad de este documento investigativo es realizar propuestas de mejora de acuerdo a los preceptos de Ley, que minimicen los riesgos, accidentes, daños a la salud y las condiciones inseguras dentro del ambiente de trabajo de cada una de las áreas que conforman la Facultad, para así, adaptar el área de trabajo al trabajador de acuerdo a sus necesidades y limitaciones; salvaguardar la integridad física y lograr de ésta manera el máximo desempeño de los recursos humanos.

Es de vital importancia el estudio y elaboración de ésta exploración para contar con el respaldo de la Ley mediante el cumplimiento de la misma, avalando el bienestar del personal que labora, mediante la detección y prevención de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Se reduce el riesgo de que ocurran accidentes de trabajo, siendo conscientes de la valía de los empleados, ya que las pérdidas materiales se recupera, pero las humanas, no.

Este documento está redactado con un lenguaje científico-técnico, pero a la vez de manera comprensible hacia el lector e investigador, con una estructura detallada, previamente diseñada para dar a conocer los problemas que presenta el Laboratorio y las soluciones que se propondrán, haciendo uso de bibliografía especializada.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## III. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo General.

Evaluar las condiciones laborales de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí según la Ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional de Nicaragua.

### 3.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Elaborar un diagnóstico de las condiciones laborales de los trabajadores de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí.
- ✓ Realizar propuestas de mejora de las condiciones laborales de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí.
- ✓ Determinar la relación Beneficio-Costo de la implementación de mejoras en materia de Higiene y Seguridad Laboral.
- ✓ Presentar a las autoridades de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí las propuestas de mejora en materia de Higiene y Seguridad Laboral para su aprobación.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Durante la visita realizada a la UNAN Managua FAREM-Estelí se observó la carencia de:

Reglamento Técnico Organizativo, que estipule características de procesos y métodos de trabajo, cuya observancia es de carácter obligatorio. Establece medidas y disposiciones de Higiene y Seguridad para las labores, previniendo y controlando los riesgos laborales.

Rutas de Evacuación, que define el camino o ruta diseñada específicamente para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad.

Mapa de Señalización, el cual contiene señales informativas para guiar a la población en caso de siniestro, para identificar la ubicación, localización, instalaciones, servicios, equipo, apoyo con el que se dispone en el momento y localización de equipos e instalaciones para su uso en una emergencia; preventivas con el propósito de advertir a la población de la existencia y naturaleza de un riesgo, y restrictiva con el fin de prohibir y limitar una acción susceptible de provocar un riesgo.

Mapa de Riesgos, que presente toda la información en cuanto a riesgos presentes en las áreas de trabajo dentro de las instalaciones. Entre los riesgos que figuran son: riesgos físicos, riesgos químicos y riesgos biológicos

FAREM Estelí no cuenta con una evaluación de las condiciones laborales en las que se desenvuelven cada uno de los trabajadores del Recinto.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## V. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA Y DE LA UNIVERSIDAD.

El Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama” de Estelí se fundó el 4 de noviembre de 1979 como una extensión de la Universidad Nacional Autónoma de León, con el año de Estudios Generales.

Posteriormente en 1981 pasa a ser una extensión de la UNAN-Managua, como parte de la Escuela de Ciencias de la Educación, formando Licenciados en Ciencias de la Educación con mención en Matemáticas, Biología, Español y Ciencias Sociales.

A partir de 1990 se amplía la oferta académica con carreras a nivel de Técnico Superior en Computación, Administración de Empresas, Contaduría Pública y Finanzas, Ecología y Recursos Naturales y, Licenciatura en Psicología, Pre-escolar, Derecho, Ciencias Ambientales y Administración Educativa.

El desarrollo cualitativo y cuantitativo alcanzado a lo largo de 30 años, fue reconocido por la UNAN-Managua en agosto de 2006, al ascender el Centro a la categoría de Facultad, estatus Superior a nivel de Región, con una nueva estructura de acuerdo a la extensión de carreras atendidas.

Simultáneo a la consolidación de su estructura, se hace énfasis en los ejes sustanciales del quehacer universitario, de ahí que lo académico, la investigación y la extensión son las funciones sustantivas.

Desde que se fundó el Recinto Universitario Leonel Rugama Rugama no ha contado con un RTO, Mapa de Riesgos, Matriz de riesgos, Mapa de Señalizaciones, Rutas de Evacuación definidas.

No se ha realizado ningún estudio de Higiene y Seguridad Laboral desde que se fundó, este es el primer estudio que se realiza en esta materia en el Recinto Leonel Rugama Rugama de acuerdo a la Ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## VI. JUSTIFICACIÓN.

Este trabajo de investigación es de mucha importancia para la Facultad ya que su implementación fortalecerá la seguridad y la salud de los trabajadores que se desempeñan en este recinto universitario, mediante la aplicación del Reglamento Técnico Organizativo (RTO), que ayudará a establecer los procedimientos y métodos de trabajo adecuados de las diferentes actividades y las medidas de prevención que deben adoptar en las diferentes áreas de trabajo, tanto trabajadores como empleadores.

En el primer mapa se presentan las señalizaciones, todas las señales de prohibición, advertencia, obligatoriedad e informativas, con el fin de mantener al personal y visitantes enterado de las mismas.

En un segundo mapa se muestran las rutas de evacuación, que se deben de seguir con el fin de responder a un Siniestro de manera calmada, segura, ordenada y efectiva hacia la salida más cercana para salvaguardar las vidas en el menor tiempo posible con las máximas garantías de seguridad.

En el tercer mapa se reflejan de los riesgos; la aplicación del mismo ayuda a la prevención de accidentes de los trabajadores que desarrollan sus actividades en las áreas de riesgos, además, aporta al desarrollo de la vida laboral del centro de educación superior y a la mejora de las condiciones de trabajo, ya que la Universidad quiere lograr una máxima productividad sin que ello ponga en peligro vidas humanas o pérdidas de materiales y de equipos de trabajo.

Esta investigación contribuye a la seguridad, la conservación de la salud y a la protección física al realizar las labores en las respectivas áreas, siguiendo normas de higiene, evitando todo acto y condición insegura que son debidamente identificados en los resultados del diagnóstico.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## **VII. MARCO TEÓRICO.**

El desarrollo de la presente investigación contempla la revisión de la teoría sobre la situación actual del Centro de Educación Superior y las propuestas de mejora en base a los resultados obtenidos, por ello es necesario complementar la revisión de literatura.

### **7.1. La higiene en el trabajo.**

La higiene se define como la "parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y los medios de precaver las enfermedades"; en consecuencia, para aplicar la higiene en el trabajo se deberá observar, establecer y además, vigilar las condiciones que conlleven y ayuden a conservar y mantener un medio de trabajo lo suficientemente sano, y de esta manera evitar al máximo enfermedades.

La higiene Industrial es un sistema de principios y reglas dedicados al reconocimiento, evaluación y control de factores del ambiente, psicológicos o tensionales de riesgo, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

### **7.2. Objetivo de la higiene industrial.**

Uno de los Objetivos más importante de la higiene industrial es la prevención de los prejuicios a la salud de los trabajadores por los contaminantes ambientales. Para lograr ese fin es necesario:

- Reconocer el riesgo.
- Estudiar y evaluar el problema.
- Promover medidas correctivas para eliminar el problema. (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## 7.3. Clasificación de agentes ambientales.

La enfermedad profesional implica que se deriva del trabajo u ocupación del individuo o tiene alguna conexión con él. En algunos casos es la causa principal, y en otro solo puede ser considerada como factor coadyuvante. Hay un agente etiológico para cada enfermedad profesional, lo mismo que lo hay para la enfermedad contagiosa.

Los contaminantes ambientales que causan enfermedades ocupacionales pueden ser clasificados en tres grupos fundamentales: agentes químicos, agentes físicos y agentes biológicos.

Debido al amplio campo de agentes encontrados en la industria se han propuesto otros dos grupos: ergonómicos y sociales. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

### ✓ Agentes Químicos.

Los agentes químicos pueden ser clasificados en dos grupos: los que existen en el estado gaseoso y los que están presentes en la atmósfera como partículas.

Los contaminantes gaseosos consisten en materiales que existen como gases a temperaturas y presiones normales, o como vapores que representan la forma gaseosa de sustancias normalmente líquidas, las cuales se transforman en ese estado al aumentar la presión o al disminuir la temperatura. Las partículas pueden ser sólidas o líquidas y se clasifican por su origen: polvos, humos y neblinas.

Polvo es la dispersión en el aire de materia partícula sólida, producida por la desintegración de materiales en estado sólido, por procesos tales como quebrantamiento, molienda y desgaste, por rozamiento o esmerilado.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Los humos son partículas sólidas en suspensión en el aire producida por la condensación de vapores, tales como las desprendidas por algunos metales y otras sustancias a altas temperaturas y soldadura eléctrica (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

### ✓ **Agentes físicos.**

La multiplicidad de los agentes físicos, que pueden encontrarse en la industria se indica en la lista siguiente:

- ✓ Presión normal de aire.
- ✓ Temperatura y humedad
- ✓ Iluminación (insuficiente o inadecuada)
- ✓ Energía radiante.
- ✓ Vibración mecánica
- ✓ Fluido. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

### ✓ **Agentes biológicos.**

Las amenazas de la salud causada por agentes patógenos, incluyen infecciones como el ántrax, tuberculosis, enfermedades causadas por hongos, brucelosis, fiebre tifoidea, fiebre amarilla, paludismo, anquilostomiasis, neumonía y otras enfermedades respiratorias. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

### ✓ **Agentes ergonómicos.**

Han sido considerando como tales aquellas situaciones, posiciones y circunstancias de realizar un trabajo y que puedan producir lesión o daño a la salud. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## ✓ **Agentes psicosociales.**

Han sido propuestas como tales aquellas relaciones en el trabajo con subalternos, compañeros y jefes, o público en causan tensiones en los trabajadores. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

## **7.4. La seguridad industrial.**

La seguridad en el trabajo es un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo. (Asfahl & Rieske, 2010)

### **7.4.1. La función de seguridad.**

La función de seguridad tiene características tanto de función en línea como de asesoría, y el gerente de higiene y seguridad ocupacional necesita reconocer qué parte corresponde a cada categoría. El logro material de tener seguridad en el trabajo es una función de línea.

El gerente de higiene y seguridad ocupacional desempeña una función de asesoría, es un "facilitador" que ayuda, motiva, capacita y recomienda técnicas y procedimientos al personal que se encuentra ubicado en las áreas de riesgo laboral para garantizar la Higiene y Seguridad de los trabajadores.

El gerente de higiene y seguridad ocupacional de éxito debe estar consciente de la necesidad del apoyo de la alta dirección y debe ganarse el respeto y aprobación a través de la toma de decisiones y acciones que permitan eliminar todos los riesgos (Asfahl & Rieske, 2010)

### **7.4.2. Objetivo de la seguridad industrial.**

El objetivo de la seguridad industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

tanto, una producción que no contempla las medidas de Higiene y Seguridad no es una buena producción.

Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, contribuye a la reducción de sus socios y clientes.

Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.

Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionada con la prevención de accidentes. (Asfahl & Rieske, 2010)

### **7.4.3. Actos inseguros.**

Son acciones o procesos que se ejecutan de manera incorrecta debido a la falta de conocimiento o capacitación, lo que conlleva en la mayoría de los casos a un riesgo laboral.

También se considera como actos inseguros, toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. (Asfahl & Rieske, 2010)

### **7.4.4. Condiciones inseguras.**

Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente.

Otro concepto de condiciones inseguras puede ser, cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajo.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente. (Asfahl & Rieske, 2010)

## **7.4.5. Condiciones de trabajo.**

Las condiciones de trabajo son áreas interdisciplinarias relacionadas que facilitan el desempeño adecuado de los trabajadores y que garantizan la higiene y seguridad de los mismos. (Asfahl & Rieske, 2010)

## **7.5. Ergonomía.**

En la actualidad, se puede definir la ergonomía: Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.

La ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

La ergonomía es el proceso de adaptar el trabajo al trabajador.

Se encarga de diseñar las máquinas, las herramientas y la forma en que se desempeñan las labores, para mantener la presión del trabajo en el cuerpo a un nivel mínimo. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

### **7.5.1. Objetivos de la ergonomía.**

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Todos los elementos de trabajo ergonómicos se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos. Lo mismo debe ocurrir con la organización de la empresa es necesario diseñarla en función de las características y las necesidades de las personas que las integran. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

Los principales objetivos de la ergonomía y de la psicología aplicada son los siguientes:

- ✓ Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).
- ✓ Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.
- ✓ Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- ✓ Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- ✓ Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- ✓ Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

## **7.5.2. Identificación de problemas ergonómicos.**

Hay seis características conocidas como factores de riesgo:

**Repetición:** Es cuando el trabajador está usando constantemente sólo un grupo de músculos y tiene que repetir la misma función todo el día.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

**Fuerza excesiva:** Es cuando los trabajadores tienen que usar mucha fuerza continuamente, por ejemplo al levantar, empujar o halar.

**Posturas incómodas:** Es cuando el trabajo obliga al trabajador a mantener una parte del cuerpo en una posición incómoda.

**Tensión Mecánica:** Es cuando el trabajador tiene que golpear o empujar una superficie dura de la maquinaria o herramienta constantemente.

**Herramientas:** Es cuando el trabajador debe usar frecuentemente herramientas.

**Temperatura:** Cuando los trabajadores tienen que realizar sus labores en lugares demasiado calientes o fríos. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

## 7.5.3. Diseño del puesto de trabajo.

El ser humano dedica gran parte de su vida a la actividad laboral, y lo que es más significativo, el trabajo condiciona y se relaciona con todas otras actividades humanas. Salvo que el trabajo se realice en ambientes exteriores, la persona debe permanecer en el centro de trabajo durante toda, o la mayor parte de su jornada laboral.

Es necesario en primer término definir las características de las personas que van a ocupar los lugares de trabajo, tanto de los propios trabajadores como de otros colectivos. El diseño del puesto de trabajo debe permitir que cualquier persona pueda desempeñar su tarea cómodamente.

Los aspectos que se deben tratar cuando se diseñan los puestos de trabajo son la antropometría el diseño del espacio y el proceso de trabajo. (Freivalds, 1997)

## 7.5.4. Antropometría.

Es el tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano, es decir, estudia las dimensiones corporales.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Las condiciones corporales necesarias para el diseño del puesto de trabajo son las dimensiones estructurales o estáticas es decir, aquellas que han sido tomadas con el cuerpo en posición fija y normalizada; las dimensiones funcionales o dinámicas, aquellas medidas realizadas a partir del movimiento asociado a ciertas actividades.

Las dimensiones estructurales son las que sirven para establecer las separaciones entre el cuerpo y lo que lo rodea. Las dimensiones estructurales de las diferentes partes del cuerpo se toman en individuos estáticos en las posiciones de trabajos fijos, de pie, sentados, etc.

Así si se van a buscar sillas se debe atender a dimensiones tales como: ancho de cadera, anchura de hombros, altura poplítea, distancia nalga – poplíteo, altura del codo en reposo.

Para conseguir un diseño adecuado de los puestos de trabajo, es indispensable tener en cuenta tanto las dimensiones estáticas como las dinámicas, ya que usualmente no se permanece inactivo en el puesto de trabajo, sino que se está en movimiento. El uso de las dimensiones dinámicas ayuda a centrar el estudio a los movimientos que se deben realizar durante las diferentes tareas. (Mondelo, Torada, & Bombardo, 1999)

## **7.5.5. El espacio.**

La primera necesidad que surge a la hora de organizar y diseñar los puestos de trabajo, es la determinar los espacios necesarios para desarrollar la actividad; es decir lo primero que hay que conocer es el espacio del que se dispone y cuantos elementos deben estar ubicados en ese espacio conformado lo que se denomina Puesto de Trabajo.

También se debe atender a si determinado puesto de trabajo debe cumplir unos requisitos específicos, ya sea por el tipo de tarea o por otras razones. (Freivalds, 1997)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## 7.5.6. Principios de la distribución racional del puesto de trabajo.

- ✓ **Principio de la importancia:** los elementos más importantes deben estar en los lugares más accesibles.
- ✓ **Principio de la frecuencia de uso:** los elementos usados.
- ✓ **Principio de funcionamiento:** los elementos con funcionamientos similares deben estar agrupados.
- ✓ **Principio de frecuencia de uso:** los elementos que comúnmente se usan bajo una secuencia determinada deben estar colocados siguiendo la misma secuencia.

El diseño ergonómico del puesto de trabajo implica la consideración de los espacios necesarios, las zonas de alcances posibles y el mobiliario.

Para definir las dimensiones esenciales de los puestos de trabajos hay que considerar los siguientes criterios:

- ✓ Zonas de alcances óptimas: una buena distribución de los elementos a utilizar en el área de trabajo permitirá realizar, con menor esfuerzo, los diferentes movimientos de manipulación requeridos evitando las posturas y los movimientos forzados que pueden ocasionar lesiones musculares.
- ✓ Altura del plano de trabajo: en la concepción de los puestos de trabajo, es de gran importancia determinar la altura de la superficie de trabajo para conseguir que todas las tareas a realizar, tanto sentados como de pie que correspondan con la propiedad funcional del cuerpo.
- ✓ Diseño antropométrico del asiento: el asiento deberá responder a características generales:
  - Regulable en altura (En posición sentado) margen de ajuste entre 380 y 500 mm.
  - Altura comprendida entre 400 y 450 mm.
  - Profundidad comprendida entre 380 y 420 mm.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

- Asiento acolchado de espuma de 20 mm de espesor sobre una base rígida recubierto con una tela flexible y transpirable.

La base inferior del asiento debe garantizar una correcta estabilidad.

- ✓ El respaldo deberá ser regulable en altura y ángulo de inclinación.
- ✓ Los apoyabrazos serán planos con los bordes redondeados, con un ancho de 60 a 100 mm y una longitud que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano.
- ✓ Todo puesto de trabajo deben estar provistos reposapiés con una inclinación ajustable de 5° a 15° sobre el plano horizontal, dimensiones mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad y tener superficie antideslizante tanto en la zona superior como en sus apoyos para el suelo. (INSHT, 2007)

### 7.5.7. El proceso de trabajo.

Las presiones físicas y psicológicas ejercidas no dependen solo de dos factores relativos al proyecto del espacio y de los medios de trabajo y al ambiente de trabajo, sino también del contenido y repetitividad de las operaciones y de la autonomía que el trabajador pueda tener respecto del proceso del trabajo. (INSHT, 2007)

Las medidas para mejorar la calidad del proceso de trabajo, estas se centran en:

- ✓ **Ampliación de las tareas:** El trabajador realiza varias operaciones sucesivas dentro de la misma actividad que antes eran ejecutadas por personas distintas.
- ✓ **Enriquecimiento de las tareas:** El trabajador realiza operaciones sucesivas que pertenecen a actividades diferentes en vez de que sean ejecutadas por varias personas.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

- ✓ **Cambio de la actividad:** Rotación entre los distintos operarios en una línea de montaje o de un equipo de trabajo perteneciente a un grupo semiautónomo. (INSHT, 2007)

### **7.5.8. Iluminación y color.**

La unidad de medida de la intensidad de iluminación es el Lux, equivale a la iluminación de una superficie que recibe normal y uniformemente un flujo luminoso de 1 lumen por metro cuadrado.

Un buen sistema de iluminación debería proporcionar ambientes visuales confortables, en los que, además de lámparas y del color de la luz, juegan un papel importante, los elementos de decoración y los colores seleccionados para las diferentes superficies del local.

Al iluminar un espacio es importante tratar la iluminación que incide sobre el plano de trabajo no exclusivamente desde el punto de vista cuantitativo o cantidad de luz necesaria para realizar un trabajo, sino también desde el punto de vista cualitativo.

La luz debe contener componentes de radiación tanto difusa como directa, como resultante produzca sombras suaves, lo que hace aparecer la forma y posición de los objetos y facilita la creación de contrastes que revelan la textura de los mismos.

Se deben eliminar los deslumbramientos y las sombras excesivas colocando las lámparas en luminarias que las oculten a la visión directa y distribuya una cierta cantidad de luz sobre el techo y la parte superior de las paredes serán de colores claros, lo cual contribuye a difundir convenientemente la luz.

Así mismo, se debe prever la necesidad del mantenimiento de la instalación luminosa. Si el mantenimiento de la instalación de iluminación no es el apropiado, la depreciación ocasionada por el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo sobre las luminarias puede ocasionar una constante pérdida de luz. (INSHT, 2007)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## 7.5.9. Nivel de iluminación.

Cada actividad precisa un nivel de iluminación determinado en la zona en que se desarrolla la misma. Este nivel de iluminación es función de:

- El tamaño de los detalles que se han de ver.
- La distancia entre el ojo y el objeto observado.
- El factor de reflexión del objeto observado.
- El contraste entre los detalles del objeto y el fondo sobre el que destaca.
- La edad del observador. (INSHT, 2007)

**Tabla N° 1:** Niveles mínimos de iluminación

<b>Niveles mínimos de iluminación (Según las zonas donde se ejecuten las tareas)</b>	
Bajas exigencias Visuales	100 lux
Exigencias Visuales Moderadas	200 lux
Exigencias visuales altas	500 lux
Exigencias visuales muy altas	1000 lux
Áreas o locales de uso ocasional	50 lux
Áreas o locales de uso habitual	100 lux
Vías de circulación de uso ocasional	25 lux
Vías de circulación de uso habitual	50 lux

*Los niveles de iluminación deben medirse a la altura del plano de trabajo. (INSHT, 2007)*

**Tabla 2:** Intensidades mínimas de iluminación.

<b>Intensidades mínimas de iluminación en pies-candela</b>		
<b>Iluminación (pies-candela)</b>	<b>Iluminación (Luxes)</b>	<b>Área u ocupación</b>
5	50	Áreas generales de trabajo

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

3	30	Áreas de excavación y desperdicios, vías de acceso, áreas de almacenamiento activo, plataformas de carga, abastecimiento de combustible y áreas de mantenimiento en campo.
5	50	Interiores, almacenes, corredores, pasillos y vías de salidas
5	50	Túneles, tiros y áreas de trabajo subterráneo
10	100	Talleres generales (por ejemplo, cuartos de equipo mecánico y eléctrico y cuartos viviendas, cuartos de estantes o vestidores, áreas de comedor o sanitarios internos y cuartos de trabajo)
30	300	Estaciones de primeros auxilios, enfermerías y oficinas.

(Asfahl & Rieske, 2010)

### **7.5.10. Ambiente térmico.**

El cuerpo humano precisa mantener la temperatura interna constante con un valor apropiado a 37° C. sea cual sea el fluido que lo rodea (Agua o aire) y las características termo higrométricas que el mismo posea, el organismo procede a la autorregulación para mantenerse a temperatura constante, cuando esa temperatura varía desde su valor original en más de 1° C en el valor absoluto se dice que existe estrés térmico o de estrés por frío. (Hernández Alfonso, 2009)

Si la desviación de temperatura corporal es positiva, riesgo de estrés térmico se puede traducir en incremento térmico y/o pérdida térmica hídrica excesiva. Si la temperatura desciende el riesgo de estrés por frío para la salud deriva del enfriamiento general del cuerpo (hipotermia) y del enfriamiento localizado (congelación de tejidos expuestos).

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

La temperatura seca del aire es la temperatura a la que se encuentra el aire que rodea al individuo, la diferencia entre esta temperatura y la piel del individuo determina el intercambio de calor entre el individuo y el aire. Si la temperatura de la piel es mayor que la del aire, el cuerpo cede calor al aire y se refresca. Si es al revés, el individuo recibe calor del aire. En ambos casos, se denomina intercambio de calor por conexión.

El sistema de climatización debe distribuir el aire de tal forma que la temperatura sea más o menos uniforme, interviene en este hecho el número de difusores y su colocación así como el aislamiento del local. La velocidad que adquiere el aire al ser impulsado por difusores o por corrientes de convección (diferentes temperaturas del aire en zonas distintas). (INSHT, 2007)

### **7.5.11. Ruido y vibraciones.**

El sonido son las ondas que son percibidas por el oído humano como resultado de rápidas fluctuaciones de la presión del aire, esas fluctuaciones son inicialmente generados por sólidos, líquidos y gases. La propagación progresiva de una vibración a los demás elementos de un cuerpo constituye un elemento vibratorio.

La radiación de un sonido es un conjunto de ondas sonoras conformadas por la variación de la presión con el tiempo, de forma que la presión crece y decrece alternativa y cíclicamente. El número de ciclos que produce en un segundo es la frecuencia de la onda sonora en Hercios (Hz).

El sonido como un fenómeno físico tiene capacidad para producir cambios físicos en el oído pero, además, sufre un proceso intelectual de interpretación, lo cual va bastante más allá de la detección. La música un sonido que guarda cierto orden matemático en sus combinaciones de intensidad y frecuencias, puede producir sentimientos diversos y también puede excitar o adormecer. (Hernández Alfonso, 2009)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

El ruido es ese sonido que se genera pero no se desea, que normalmente molesta, estorba interfiere y del que no se obtiene beneficio alguno. Supone además un gasto eliminarlo o reducirlo y puede resultar nocivo. El ruido es pues un residuo respecto al sonido en general.

Las características físicas que describen al ruido, se derivan fundamentalmente de las posibles combinaciones de frecuencia e intensidad y aunque en un principio se pudiera creerse que ruidos de mayor intensidad son menos desagradables, debido a que el oído humano no es igualmente sensible a todas las frecuencias, es esa combinación de ambas magnitudes la que le otorgan esa capacidad de daño o molestia. (INSHT, 2007)

## **7.5.12. Calidad del aire en los ambientes de trabajo.**

La calidad del aire en el interior de un edificio es función de una serie de parámetros entre los que se incluyen: la calidad del aire en el exterior del edificio, el diseño del sistema de ventilación y climatización del aire, las condiciones en que ese sistema funciona y se mantiene y la presencia de fuentes de contaminación en el interior.

## **7.5.13. Ventilación en los ambientes de trabajo.**

La finalidad de un sistema de ventilación es permitir la entrada de aire fresco a un espacio cerrado, pero de una forma controlada, para así poder regular las condiciones climáticas. El objetivo del sistema de ventilación y climatización es por una parte reducir la contaminación de los espacios interiores mediante la disolución de aire nuevo, en principio más limpio y crear un clima interior agradable para la mayoría de los ocupantes de un espacio.

El aire interior o aire nuevo entra en la unidad central del sistema a través de las tomas de aires exterior, este aire (aire de ventilación o renovación), en una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

proporción determinada se mezcla con parte de aire usado que proviene de los locales en el cajón o pleno de mezcla.

El aire así acondicionado es distribuido a través de una red de conductores por todos los locales del edificio y habitualmente, mediante una red diferente, es extraído de los mismos para volver a la unidad central, desde una parte será reciclado.

Un programa de mantenimiento preventivo efectivo permitirá asegurar que el sistema de ventilación esté trabajando de acuerdo con las especificaciones de diseño, reducirá las operaciones de mantenimiento no previstas y mantendrán los requisitos proyectados; así mismo evitará que se den las circunstancias que permiten el desarrollo microbiológico. (Asfahl & Rieske, 2010)

### **7.5.14. Carga física de trabajo.**

Podemos definir la carga física de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Esos requerimientos físicos suponen la realización de una serie de esfuerzo; así, todo trabajo requiere por parte del operario un consumo de energía tanto mayor cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado.

Al consumo de energía producido como consecuencia del trabajo lo denominamos Metabolismo de trabajo. Respecto al consumo de energía administrable para una actividad física profesional repetida durante varios años, se fija un metabolismo de trabajo de 4 kilocalorías/minuto.

A partir de este valor se considera que el trabajo puede representar una carga física considerable para la persona trabajadora.

Para evitar llegar a una situación de fatiga es conveniente la adopción de algunas medidas preventivas tales como:

- ✓ La mejora de métodos y medios de trabajo.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

- ✓ La administración de tiempos de trabajo. Para conseguir una mejora de los métodos y medios de trabajo y una mejor adecuación entre los músculos que el operario pone en juego y la tarea que se debe realizar. (Freivalds, 1997)

## **7.5.15. Carga mental.**

La carga mental está influida por la cantidad y el tipo de informaciones que deben manejarse en un puesto de trabajo. Existen diversos factores que influyen en la carga mental. Lo primero que hay que tener en cuenta es el tipo de tarea que se realiza, puesto que de ella depende la cantidad de información que se recibe y la complejidad de dicha información.

Cualquier trabajo está compuesto de diversas tareas. Cada tarea incluye unas características que pueden convertirse en fuente de carga. La propia tarea puede exigir una atención y concentración más o menos elevadas en función de la cantidad de señales a las que se deben atenderse, las inferencias o deducciones que deben realizarse, el nivel de precisión de la respuesta, el margen de error permisible.

A la complejidad de la propia tarea, debe añadirse la introducción de nuevas tecnologías ya que, a pesar de que supone un beneficio principalmente en cuanto a rapidez y precisión, no es menos cierto que implica la aparición de nuevos problemas ligados a una mayor necesidad de tratamiento de información compleja. La carga mental está determinada primordialmente por la información que debe procesarse y por el tiempo para atender o responder a esa información. (Freivalds, 1997)

## **7.6. Riesgos.**

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres. (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

## **7.6.1. Prevención de riesgos.**

Los estudios geográficos relacionados con el tema del riesgo industrial son relativamente nuevos, principalmente porque la problemática ha adquirido una mayor importancia en las últimas décadas producto del aumento de las actividades industriales y del desarrollo tecnológico. Para una aproximación al tema analizaremos algunas definiciones de riesgo.

En este contexto resulta necesario hacer una distinción. El español utiliza como sinónimos las palabras riesgo y peligro. Sin embargo, en el idioma inglés dichos conceptos presentan diferencias. De hecho, la palabra risk (riesgo) significa la probabilidad de que ocurra un peligro específico. En cambio, hazard (peligro) es una amenaza potencial a los humanos y a su bienestar. El peligro es la consecuencia. El riesgo es la causa. (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

## **7.6.2. Tipos de riesgos.**

Los riesgos laborales pueden deberse a diversas causas externas: químicas, biológicas o físicas, entre otras.

- ✓ Los riesgos químicos pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos, las

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras.

- ✓ Los riesgos biológicos surgen por bacterias o virus transmitidos por animales o equipo en malas condiciones de limpieza, y suelen aparecer fundamentalmente en la industria del procesado de alimentos. Para limitar o eliminar esos riesgos es necesario eliminar la fuente de la contaminación o, en caso de que no sea posible, utilizar prendas protectoras.
- ✓ Entre los riesgos físicos comunes están el calor, las quemaduras, el ruido, la vibración, los cambios bruscos de presión, la radiación y las descargas eléctricas. Los ingenieros de seguridad industrial intentan eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar equipos protectores.

Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos, mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores contra el calor o la radiación. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones. (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

### **7.6.3. Matriz de Riesgo.**

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo).

Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.

Exige la participación activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia institucional de riesgo de la empresa. Una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. (Asfahl & Rieske, 2010)

## **7.7. Accidente.**

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas. Por ejemplo cuando una persona trabaja más horas de lo que corresponde.

No es un error humano porque la persona está expuesta a un nivel de trabajo que no puede manejar. O con los conductores de micros, que deben dormir 12 horas y generalmente no lo hacen. Si las horas de trabajo son excesivas o adversas, las personas realizan más errores. El accidente no es intencional (INSHT, 2007)

### **7.7.1. Causas de los accidentes.**

Hay dos grandes causas de accidentes, las personas y el medio ambiente de trabajo.

Los trabajadores causarán accidentes cuando lleva a cabo o trabajan con acciones inseguras. El medio ambiente de trabajo causará accidentes cuando existen condiciones inseguras. Es normal que un accidente encontremos no una, sino varias causas actuando al mismo tiempo las que se pueden graficar. (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## **7.7.2. Causas humana de los accidentes.**

Es la actuación personal indebida, que se desvía de los procedimientos y metodologías de trabajo aceptados como correctos ya sean escritos o entregados en forma de inscripción verbal por la supervisión. Se trata de acciones comunes, muchas veces las hacemos sin pensar que estos nos pueden llevar a un accidente. (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

## **7.7.3. Causas ambientales de los accidentes.**

Las causas ambientales se definen como cualquier condición del ambiente de trabajo que puede contribuir a un accidente. Estas condiciones del ambiente de trabajo están conformadas por el espacio físico, herramientas, estructura, equipos y materiales en general, que no cumplen los requisitos mínimos para garantizar la protección de las personas y los recursos físicos del trabajo. (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

## **7.7.4. Importancia de la prevención de accidentes.**

Los accidentes de trabajo causan pérdidas tanto humanas como materiales. Las pérdidas materiales pueden ser respuesta con mayor o menor dificultad, pero siempre pueden ser separadas; no así las pérdidas humanas, por el cual es importante la necesidad de los trabajadores de contar con una herramienta que les proporcionan un ambiente de trabajo más seguro.

Actualmente toda empresa debe tomar conciencia de lo importante que es contar con un sistema integrado de Higiene y Seguridad industrial, y así presentar una mejor manera de disminuir y regular los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales a las que están expuesto los trabajadores (Falagán Rojo, Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2000)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## **7.8. Enfermedades profesionales.**

Enfermedad profesional es, la adquirida por el trabajador como consecuencia de su propio trabajo.

Desde el punto de vista legal, la ley del trabajo en el artículo "se consideran como enfermedades profesionales todos los estados patológicos resultante del trabajo que efectúa el obrero o en el medio en el cual se encuentra obligado a trabajar; y que provoca en el organismo una lesión o un trastorno funcional, permanente o temporal, pudiendo ser determinadas las dichas enfermedades profesionales por agentes físicos, químicos o biológicos."

El artículo 163 dice: "Se consideran como enfermedades o intoxicaciones profesionales las producidas por las sustancias que determinará el Ejecutivo al reglamentar la Ley, o por Resoluciones Especiales, cuando hayan sido adquiridas por obreros, empleados o aprendices que trabajen en industrias en las cuales se fabriquen o se empleen dichas sustancias" ((MITRAB), Marzo, 2008).

### **7.8.1. Definición enfermedades profesionales.**

Es aquella causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. La noción de enfermedad profesional se origina en la necesidad de distinguir las enfermedades que afecta al conjunto de la población de aquellas que son el resultado directo del trabajo que realiza una persona. (MITRAB, 1993 - 2008)

### **7.8.2. Límites de concentración del agente contaminante.**

El organismo humano soporta hasta ciertos límites la acción de agentes externos sin sufrir daños. Esto ha permitido establecer los límites permisibles para los agentes tóxicos o contaminantes: ((MITRAB), marzo, 2008)

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## ✓ **Límite Permisible Ponderado**

Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos existentes en los lugares de trabajo durante la jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales.

## ✓ **Límite Permisible Temporal**

Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos en los lugares de trabajo, medidas en un período de 15 minutos continuos dentro de la jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada.

## ✓ **Límite Permisible Absoluto**

Valor máximo permitido para las concentraciones ambientales de contaminantes químicos medidas en cualquier momento de la jornada. (Asfahl & Rieske, 2010)

### **7.8.3. Factores que determinan una enfermedad profesional.**

#### ✓ **La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo.**

Existen valores máximos tolerados, establecidos para muchos de los riesgos físicos y químicos que suelen estar presentes habitualmente en el ambiente de trabajo, por debajo de los cuales es previsible que en condiciones normales no produzcan daño al trabajador expuesto (Asfahl & Rieske, 2010)

#### ✓ **El tiempo de exposición.**

Los límites comentados suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal de 8 horas y un período medio de vida laboral activa (Asfahl & Rieske, 2010)

#### ✓ **Las características individuales de cada individuo.**

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal por lo que habrá que considerar en cada caso las condiciones de vida y las constantes personales de cada individuo (Asfahl & Rieske, 2010)

✓ **La relatividad de la salud.**

El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes, y también lo son los conceptos que de salud y enfermedad están vigentes en una sociedad, por lo que limitarse a lo establecido oficialmente, aunque esto sea muy reciente, no es garantía de enfocar el problema de las enfermedades profesionales en su real dimensión (Asfahl & Rieske, 2010)

✓ **La presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo.**

No es difícil suponer que las agresiones causadas por un elemento adverso disminuyen la capacidad de defensa de un individuo, por lo que los valores límites aceptables se han de poner en cuestión cuando existen varias condiciones agresivas en un puesto de trabajo (Asfahl & Rieske, 2010)

## **7.9. Organización del departamento de seguridad.**

La organización de la seguridad puede hacerse de diversas maneras, según el tamaño de la fábrica y sus necesidades. En algunas fábricas un grupo de representantes compuestos por algunos trabajadores se reúne con el director de seguridad cada cierto tiempo.

En esas reuniones se deberá seguir un plan definido y llevarse un registro de todos los asuntos que allí se traten. Es recomendable que algunos trabajadores formen parte de este comité, para que de esta manera se haga más real el programa ((MITRAB), marzo, 2008).

### **7.9.1. Director de Seguridad.**

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Este es el representante de la dirección en todas aquellas actividades encaminadas a la prevención contra accidentes en la fábrica. Sin embargo, el jefe ejecutivo de fabricación debe participar lo más que pueda en el programa de seguridad. En muchas empresas los jefes son los encargados de la seguridad, sin embargo es recomendable que se cree un departamento que dedique todo su tiempo al trabajo de seguridad.

Cada zona tendrá un inspector de seguridad que será responsable del progreso diario de las actividades, y él deberá estar familiarizado con todos los riesgos presentes y los métodos para corregirlos. Los inspectores de seguridad servirán como un órgano asesor a la dirección, pero deben poseer una experiencia suficiente para realizar cualquier trabajo y mostrar cómo puede hacerse sin riesgo alguno. ((MITRAB), marzo, 2008

### **7.9.2. Comisión Mixta De Higiene y Seguridad.**

Son un grupo de personas con conocimientos específicos en la materia para auxiliar al departamento de Recursos Humanos en su cometido de otorgar seguridad al trabajador en el desempeño de sus labores.

Se llama mixta porque está integrada por representantes de la organización y de los propios trabajadores, para investigar las causas de accidentes y enfermedades y proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan. Las comisiones deberán desempeñarse gratuitamente, dentro de las horas de trabajo. ((MITRAB), marzo, 2008)

### **7.9.3. Departamento de seguridad.**

Este departamento debe tener una ubicación bastante centralizada, si es posible cerca de la fábrica o almacén, este también deberá contar con unos equipos de oficina adecuados, ya que en él se realizarán las reuniones de grupo. El departamento deberá mantener un buen aspecto porque se recibirán muchas visitas de agentes oficiales externos.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Además de esto el departamento debe contener todo tipo de información acerca de la seguridad del trabajo. ((MITRAB), marzo, 2008)

## **VIII. DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **8.1. Localización de la Investigación**

La etapa experimental de ésta investigación se realizará en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM – Estelí), ubicada en el municipio de Estelí, departamento de Estelí, ubicada a 151km de Managua, Capital de Nicaragua, su posición geográfica es la siguiente 13°05' Latitud Norte y 86°21' longitud oeste.

Tiene una altura de 800 metros sobre el nivel del mar, el clima del municipio de Estelí es moderadamente fresco y húmedo (sabana tropical de altura), debido a la altura de su terreno. La temperatura en este municipio oscila entre los 18° a 24° C., y una precipitación que varía entre los 800mm a 200 mm.

### **8.2. Tipo de estudio**

En primer lugar, es cuantitativo debido a que se presentaron datos reales que se obtuvieron a través de trabajos de campo e instrumentos de investigación del tipo numérico y descriptivo porque se describe la situación actual del centro universitario y la alcanzada a partir de la implementación de las mejoras.

El estudio se realizó a través de trabajos de campo e instrumentos de investigación tales como la revisión documental, la guía de observación y encuesta a los trabajadores.

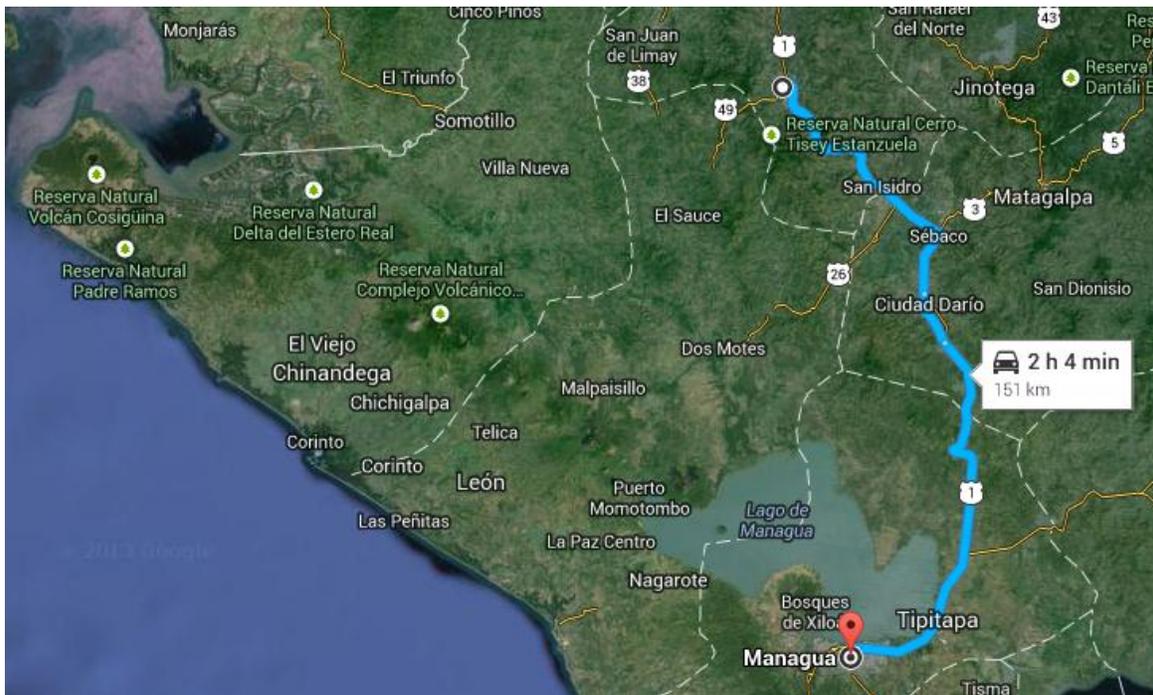
### **8.3. Ubicación de FAREM – Estelí**

#### **8.3.1. Macro-localización.**

Estelí está ubicada a 148km de Managua, Capital de Nicaragua.

**Figura 1.** Mapa de la ubicación de Estelí.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL



Fuente: (GoogleMaps)

### 8.3.2. Micro-localización.

Barrio 14 de Abril, Rotonda del Rosario 100mts al Sur (Ver Figura 3 en el Anexo N°1).

### 8.3.3. Universo y población

Son los 225 trabajadores que laboran tanto en la parte administrativa, en la docencia de planta y maestros horarios de FAREM – Estelí.

### 8.3.4. Muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula estadística en Microsoft Excel que a continuación se muestra.

Dio como resultado 68 trabajadores a encuestar para tener una exactitud de datos con un alto nivel de confianza.

**Figura 2.** Cálculo del tamaño de la muestra finita en Excel.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

## CALCULO TAMAÑO DE LA MUESTRA POBLACION FINITA

TAMAÑO POBLACION	N	225
NIVEL DE CONFIANZA	Z	95%
PROBABILIDAD ÉXITO	P	50%
PROBABILIDAD FRACASO	Q	50%
ERROR MAXIMO	D	10%

TAMAÑO POBLACION	N	225
	N-1	224
NIVEL DE CONFIANZA	Z	1.960
NIVEL DE CONFIANZA CUAD	Z <sup>2</sup>	3.8416
PROBABILIDAD ÉXITO	P	0.50
PROBABILIDAD FRACASO	Q	0.50
ERROR MAXIMO	D	0.10

**FORMULA**

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{(D^2 * (N - 1)) + (Z^2 * P * Q)}$$
  

**RESULTADO**

n =	$\frac{216.09}{3.20}$	<u>68</u>
-----	-----------------------	-----------

**Muestra minimizada**

n̄ =	<u>52</u>
------	-----------

Fuente: Elaboración Propia

### 8.4. Desarrollo de la Investigación.

La investigación se desarrolló a partir de etapas para lograr los objetivos planteados:

- ✓ **Etap 1.** Consultas bibliográficas: Donde se revisaron libros relacionados con la Higiene y Seguridad Ocupacional y el Estudio del Trabajo
- ✓ **Etap 2.** Trabajo de campo: Este es el período de tiempo que se utilizó para realizar las respectivas mediciones e indagaciones por área y puesto de trabajo.
- ✓ **Etap 3.** Elaboración del informe final: Fue la parte en la que se escribió, se analizaron los resultados y se realizaron las recomendaciones pertinentes para el cumplimiento y puesta en marcha de las mismas de acuerdo a la Ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo.

### 8.5. Equipos y materiales que se utilizaron

- ✓ Sonómetro: Para medir el nivel relativo de ruido.
- ✓ Luxómetro: Para medir el nivel relativo de iluminación.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

- ✓ Termómetro: Para medir la temperatura relativa del ambiente, bulbo seco, bulbo húmedo y temperaturas de globo.
- ✓ Anemómetro: Para medir la velocidad relativa del aire.
- ✓ Hidrómetro: Para medir el nivel de humedad relativa en el ambiente.

## **8.6. Elaboración de los instrumentos de Investigación.**

- ✓ Observación Directa
- ✓ Revisión Documental
- ✓ Encuestas

## **8.7. Tratamiento de la información.**

Una vez recopilada la información se realizó el procesamiento de la misma, utilizando los programas SPSS para el procesamiento de encuestas.

## **IX. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

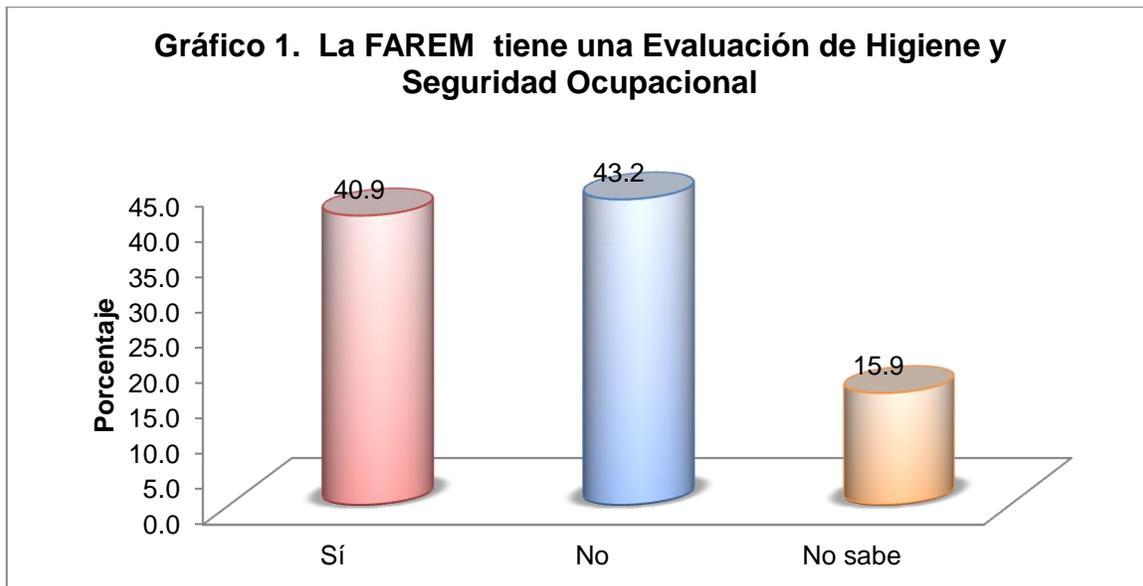
### **9.1. Análisis de resultado de las Encuestas**

Se realizaron 68 encuestas a los trabajadores tanto administrativos como docentes horarios y de planta durante el segundo semestre del año 2,014 con el fin de diagnosticar las Condiciones en las que laboran, ya sea en las oficinas o en las aulas, impartiendo clases.

Su respuesta es parte crucial en ésta investigación ya que su entorno puede afectarle positiva o negativamente, lo cual repercute en su salud, confort y confianza para realizar las actividades para las que fue contratado.

A partir de su contestación se realizaron recomendaciones que le va a beneficiar tanto a dichos trabajadores como a la Facultad para el cumplimiento de la Ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

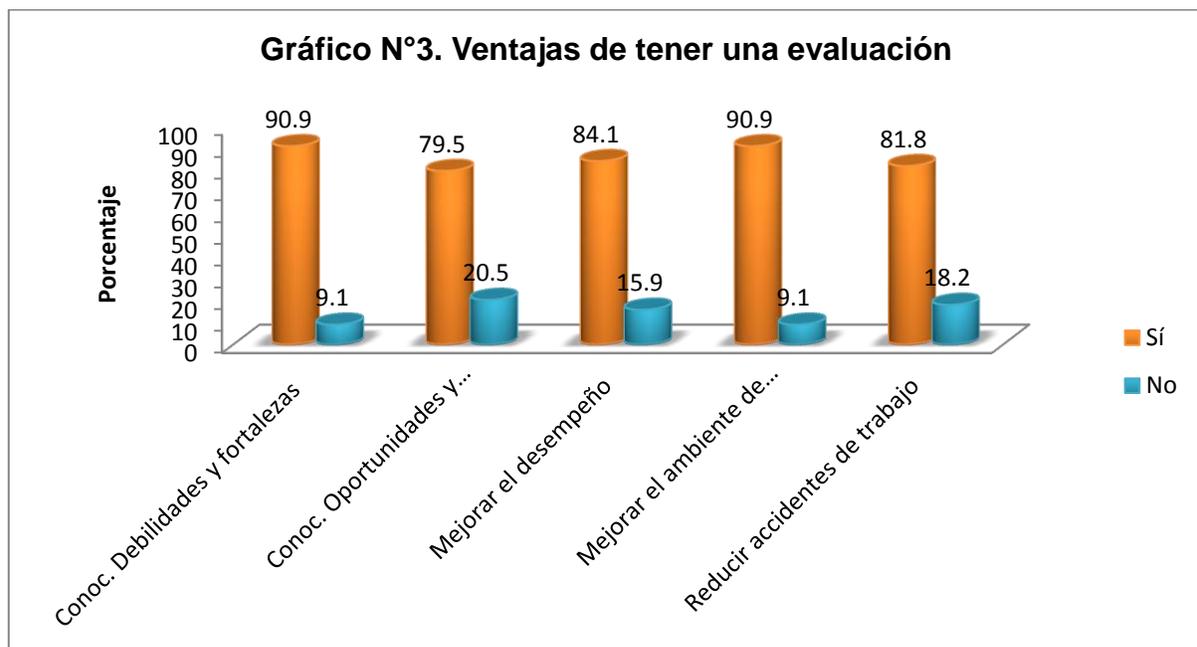


En el gráfico 1 se muestran las respuestas obtenidas sobre si la FAREM – Estelí tiene una Evaluación de Higiene y Seguridad Ocupacional. El 43,2% que corresponde a 30 trabajadores, respondieron negativamente, el 40,9% que equivale a 28 trabajadores afirmaron positivamente, mientras que el 15,9% que son 10 trabajadores respondieron que no saben. Como se puede observar la mayoría del personal dijeron que no tiene una evaluación de Higiene y Seguridad Ocupacional para cada una de las diferentes áreas.



## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el gráfico 2 se muestran las respuestas obtenidas sobre si la FAREM – Estelí es necesaria una Evaluación de Higiene y Seguridad Ocupacional y el 100% que corresponde a 68 trabajadores están conscientes con la necesidad de tener dicha evaluación. Esto nos indica que es de suma importancia esté trabajo investigativo.



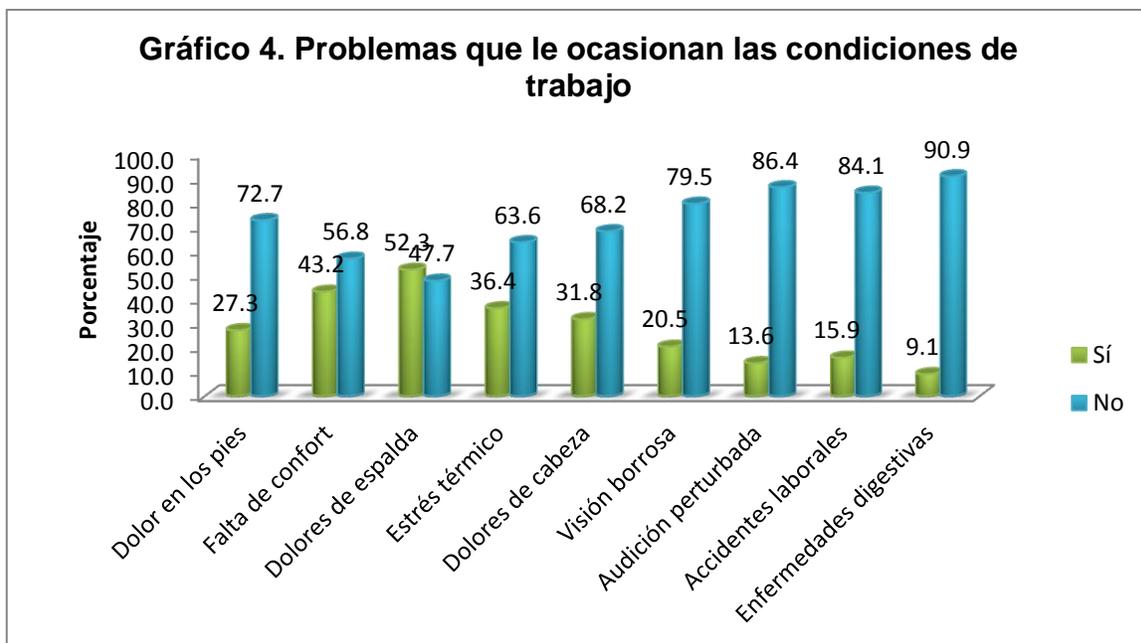
En el gráfico 3 se muestran las respuestas obtenidas sobre las ventajas de tener una evaluación de Higiene y Seguridad Ocupacional. El 90,9% que corresponde a 62 trabajadores, respondieron que es ventajosa para conocer las debilidades y fortalezas, y el 9,1 que representa a 6 trabajadores no seleccionaron éste ítem; el 79,5% que respresenta a 54 expresaron que es muy importante para conocer las oportunidades y amenazas a las que se enfrenta la Universidad, pero el 20,5% que corresponde 14 trabajadores no marcaron esta respuesta.

Además, el 84,1% correspondiente a 57 trabajadores expresaron que mejora el desempeño de los trabajadores, sin embargo, el 15,9% que son 11 trabajadores no tacharon la ventaja reflejada; el 90,9% que abarca a 62 expresaron que la evaluación la evaluación será ventajosa para mejorar el ambiente de trabajo, mientras que el 9,1% no señalaron la este ítem; el 81,8% que representa a 56

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

trabajadores expresó que a través de la evaluación se van a reducir los accidentes, pero el 18,2% no seleccionaron esta opción.

Cabe mencionar que la gran mayoría de trabajadores de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí están concientes de que es sumamente ventajosa la Evaluación de Higiene y Seguridad Ocupacional para conocer las debilidades y fortalezas que tiene, las oportunidades y amenazas, para mejorar el desempeño de los trabajadores, mejorar el ambiente de trabajo y reducir accidentes de trabajo previniendo los mismos.



En el gráfico 4 se presentan los resultados sobre los problemas ocasionados por las condiciones de trabajo en cada una de las áreas laborales. Se observó que el 52,3%, que corresponde a 35 trabajadores, sufren de dolores de espalda, mientras que el 47,7% que corresponde a 33 trabajadores expresaron que no tienen dicho problema; el 43,2% que equivale a 29 trabajadores expresaron que tienen dificultades por falta de confort, en cuanto al 56,8% que corresponde a 39 trabajadores expresaron no tener problemas de confort.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Con relación a los problemas de estrés térmico, el 36,4% que corresponde a 25 trabajadores manifestaron que sufren, pero el 63,6% correspondiente a 43 trabajadores manifestaron que no sufren de estrés térmico; el 31,8% que representa a 22 trabajadores expresaron que sufren de dolores de cabeza, en cambio, el 68,2% que corresponde a 46 trabajadores respondieron que no sufren dolores de cabeza; el 27,3% que representa 18 trabajadores expresaron que sufren de dolores en los pies, mientras que el 72,7% correspondiente a 50 trabajadores repondieron que no sufren de dolores en los pies.

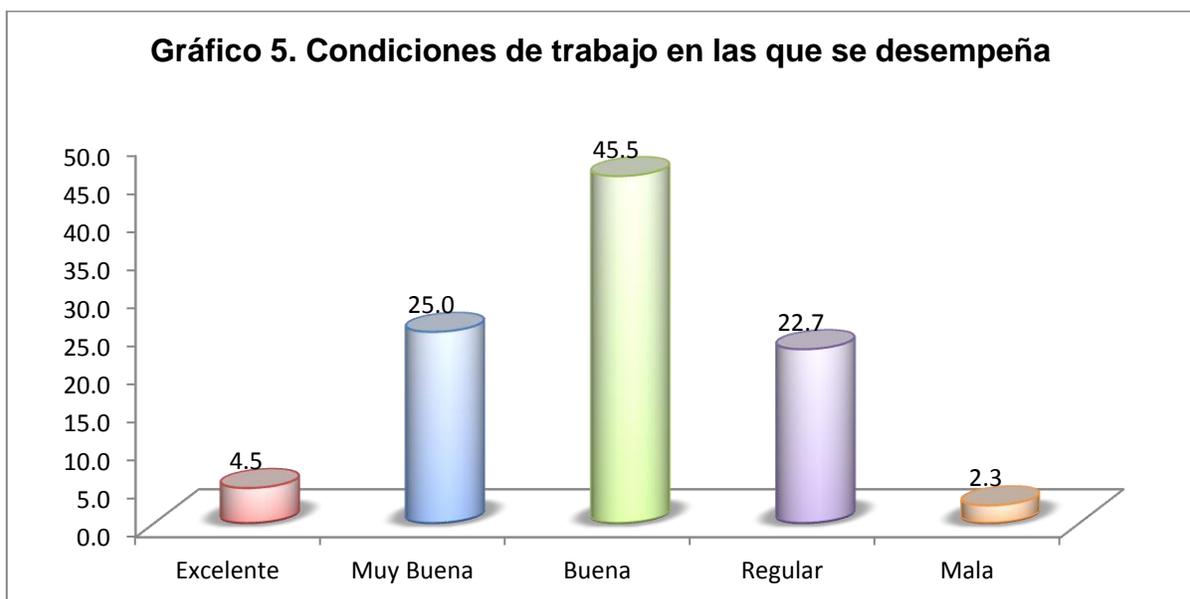
Con respecto a si tienen problemas de visión borrosa provocadas por las condiciones de iluminación, el 20,5% que corresponde a 14 trabajadores plantearon que tienen este problema, mientras que el 79,5% que representa a 54 trabajadores dijeron que no tienen tienen problema con su visión; el 15,9% correspondiente a 11 trabajadores expresaron que han sido víctimas de accidentes laborales, pero el 84,13% que representa a 57 trabajadores no han sufrido ningún tipo de accidente.

Cuando se consultó sobre los problemas de audición perturbada por causa de ruidos en el área de trabajo, el 13,6% que corresponde a 9 trabajadores expresaron que tienen problemas, mientras que el 86,4% que son 59 trabajadores expresaron que no se ven afectados por ese tipo de problemas; finalmente, el 9,1% que correspondiente a 6 trabajadores expresaron que sufren de enfermedades digestivas, y el 90,9% que representa 62 trabajadores expresaron que no tienen problemas de enfermedades digestivas.

Podemos afirmar que en la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, en su gran mayoría, los trabajadores de las diferentes áreas de trabajo han expresado que no tienen problemas por las condiciones de trabajo, se han tomado medidas de Higiene y Seguridad Ocupacional, recomendadas en el reglamento interno que se aplica en este Recinto Universitario.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Cabe mencionar que la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Ocupacional da seguimiento a la aplicación de las normas y reglamentos para garantizar la Seguridad de los trabajadores que se encuentran en mayor riesgo. Cada uno de los miembros de dicha Comisión tiene la responsabilidad de dar seguimiento y orientación a los trabajadores sobre el uso de los medios y materiales que se les ha asignado para utilizarlos en su trabajo para garantizar su Seguridad. Además, existe una persona responsable de controlar y dar seguimiento a cada uno de los trabajadores del área administrativa ubicados en las diferentes áreas de mayor riesgo laboral.

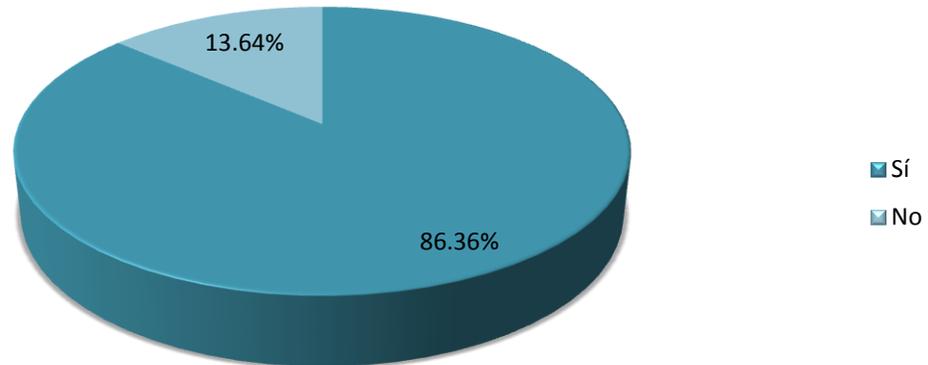


En el gráfico 5 se muestran las respuestas obtenidas sobre cómo califica las condiciones de trabajo en las que se desempeña en la FAREM Estelí. El 4,5% que corresponde a 3 trabajadores, excelente, el 25,0% que equivale a 17 trabajadores afirmaron que son muy buenas, el 45,5% que son 31 trabajadores respondieron que son buenas, el 22,7% que corresponde a 15 afirmaron que son regulares y el 2,3% que respresenta a 2 trabajadores dijeron que las condiciones son malas.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

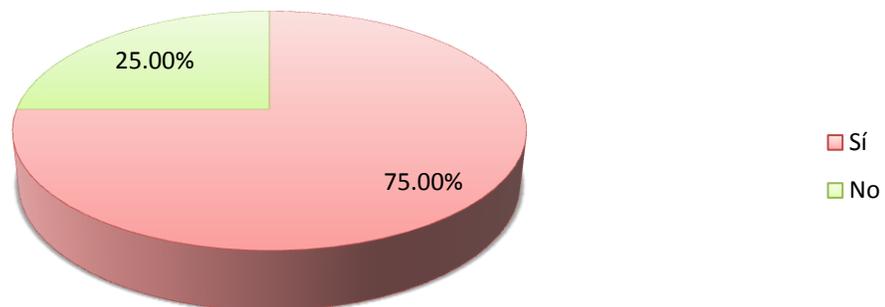
---

**Gráfico 6. Se siente seguro/a realizando sus labores**



En el gráfico 6 se muestran las respuestas obtenidas sobre si se sienten seguros/as realizando sus labores de trabajo. El 13,64% que corresponde a 9 trabajadores, respondieron negativamente, el 86,36% que equivale a 59 trabajadores se expresaron positivamente.

**Gráfico 7. Contribuyen las actuales condiciones de trabajo a su productividad y calidad de enseñanza**

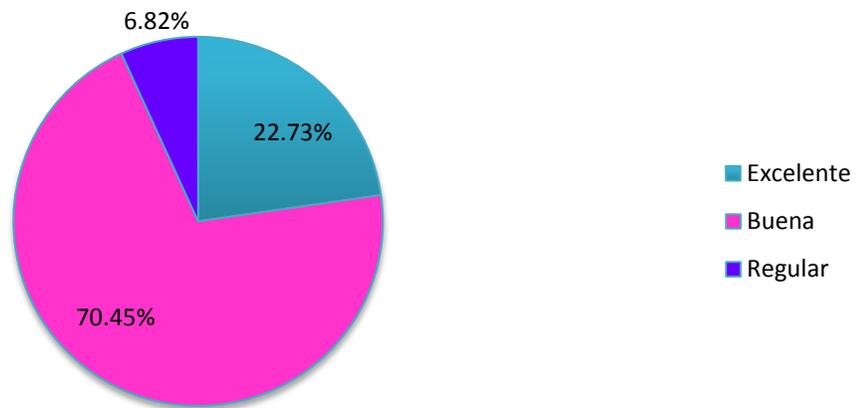


En el gráfico 7 se muestran las respuestas obtenidas sobre si las actuales condiciones de trabajo contribuyen a su productividad y calidad de enseñanza. El 25% que corresponde a 17 trabajadores, respondieron negativamente, el 75% que equivale a 51 trabajadores se expresaron positivamente.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

**Gráfico 8. Cómo califica las condiciones de iluminación**



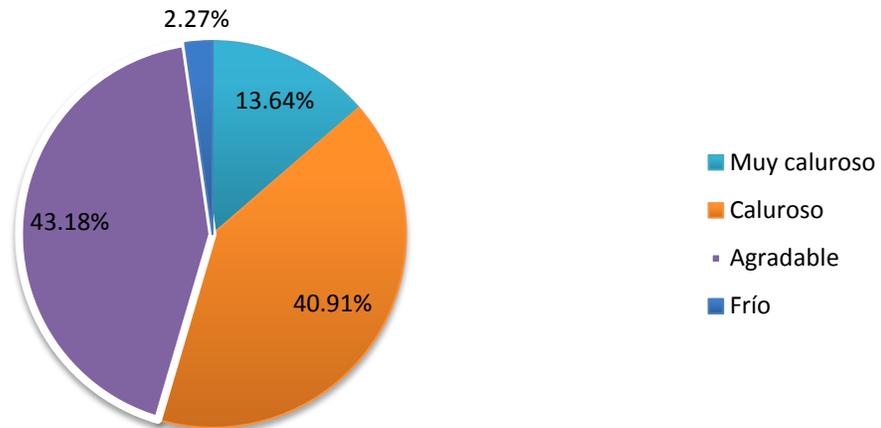
En el gráfico 8 se muestran las respuestas obtenidas sobre cómo califica las actuales condiciones de iluminación de su área de trabajo. El 6,8% que corresponde a 5 trabajadores, expresaron que es regular, el 70,5% que equivale a 48 trabajadores se expresaron que es buena y el 22,7% que representa a 15 trabajadores, dijeron que es excelente.

Cabe señalar que las áreas donde expresaron que la iluminación es excelente, gozan de una iluminación óptima; el 70,5% de los trabajadores que respondieron que es buena, en sus áreas tienen una iluminación por debajo de los niveles óptimos y el 6,8% que expresó que la iluminación de su área es regular, tienen serios problemas de iluminación.

Cabe señalar que las respuestas obtenidas a través de trabajadores de Universidad, la Facultad Regional Multidisciplinaria amerita un rediseño del Sistema de Iluminación con el fin de cumplir con estándares estipulados en la Ley 618 para salvaguardar la visión de todos los trabajadores del Recinto e impulsar el buen desempeño en sus labores para las cuales fueron contratados.

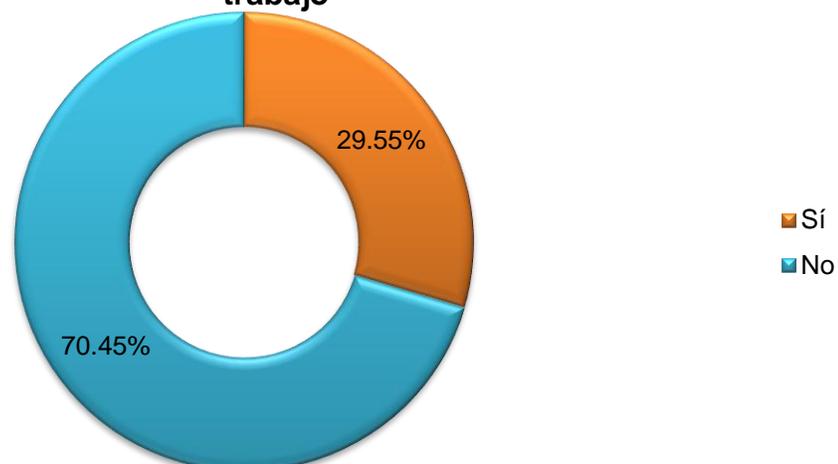
## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

**Gráfico 9. Cómo considera las condiciones térmicas de su área**



En el gráfico 9 se muestran las respuestas obtenidas sobre cómo considera las condiciones térmicas de su área de trabajo. El 13,64% que corresponde a 10 trabajadores, expresaron que es muy caluroso, el 40,91% que equivale a 28 trabajadores se expresaron que es caluroso, el 43,18% que representa a 29 trabajadores, dijeron que es agradable y el 2,27% que equivale a un trabajador expresaron que es muy frío.

**Gráfico 10. Alguna vez le ha ocurrido un accidente de trabajo**



## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el gráfico 10 se muestran las respuestas obtenidas sobre si alguna vez le ha ocurrido un accidente de trabajo. El 30% que corresponde a 20 trabajadores, que sí les ha ocurrido, el 41% que equivale a 48 trabajadores se expresaron que no les ha ocurrido.



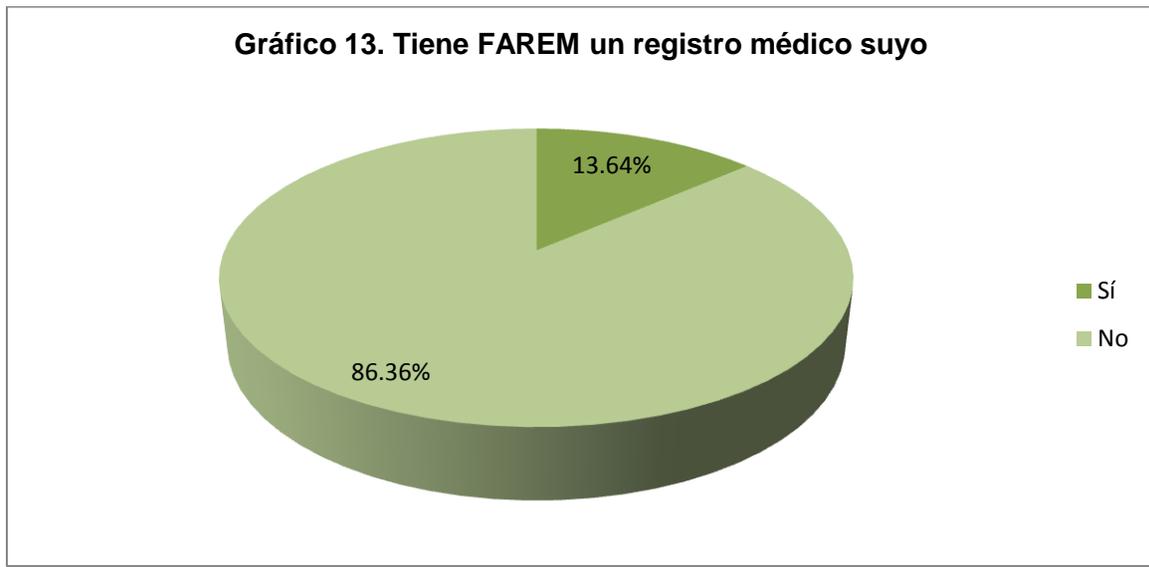
En el gráfico anterior se muestran las respuestas obtenidas sobre si alguna vez le ha ocurrido un accidente de trabajo. El 65,9% que corresponde a 45 trabajadores, que sí tiene, el 27,3% que equivale a 18 trabajadores se expresaron que no tiene y el 6,8% que representa a 5 trabajadores dijeron que no saben.



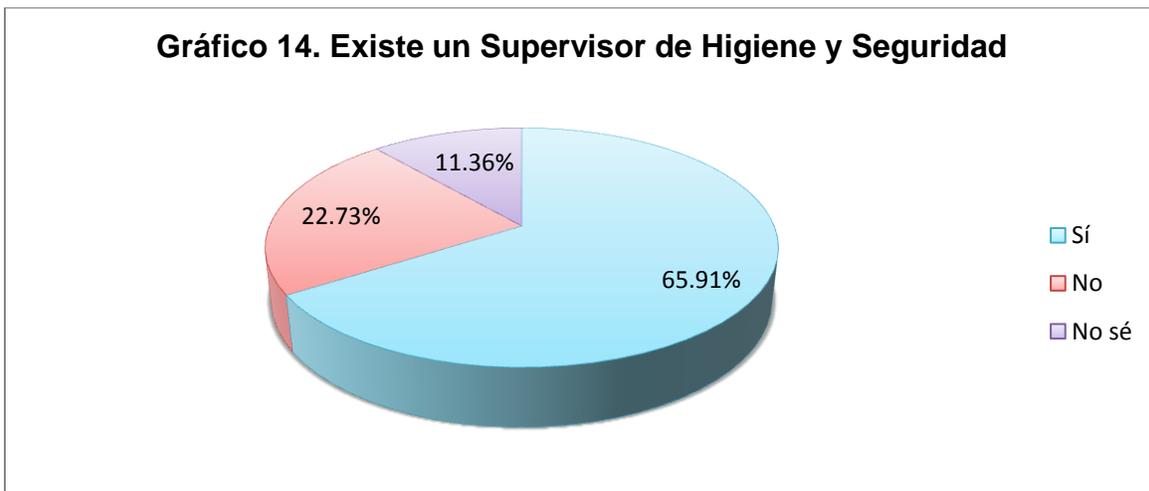
## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

En el gráfico 12 se muestran las respuestas obtenidas sobre si le realizan exámenes médicos periódicos para llevar un control de su salud. El 13,6% que corresponde a 9 trabajadores, expresó que sí le realizan, el 86,4% que equivale a 59 trabajadores se expresaron que no le realizan exámenes médicos periódicos.



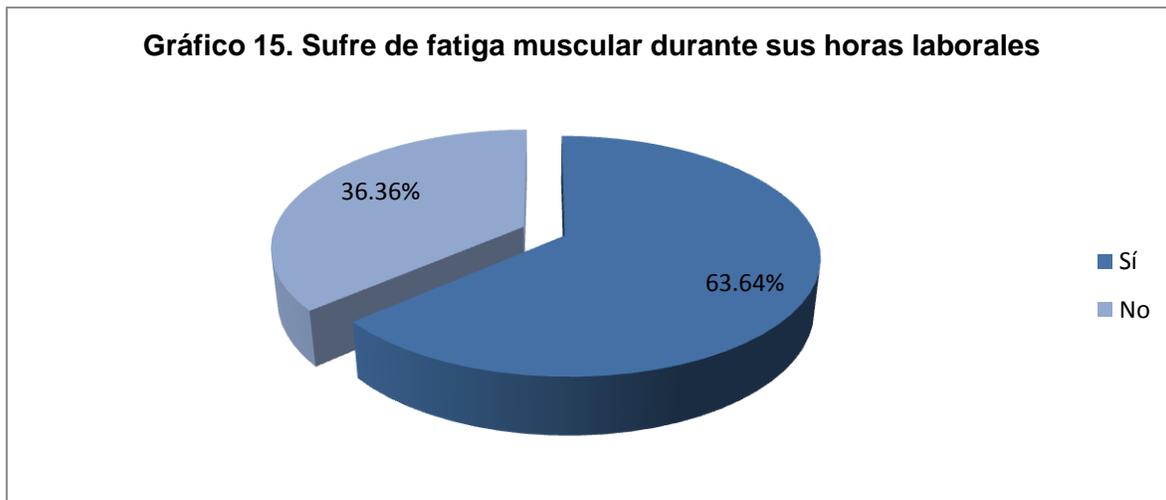
En el gráfico anterior se muestran las respuestas obtenidas sobre si tiene FAREM Estelí un registro médico suyo. El 13,6% que corresponde a 9 trabajadores, expresó que sí tienen un registro médico, el 86,4% que equivale a 59 trabajadores se expresaron que no tienen registro médico.



## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

En el gráfico anterior se muestran las respuestas obtenidas sobre si existe un Supervisor de Higiene y Seguridad Ocupacional. El 66% que corresponde a 45 trabajadores, expresó que sí existe un supervisor de Higiene y Seguridad Ocupacional, el 23% que equivale a 16 trabajadores se expresaron que no existe un Supervisor de Higiene y Seguridad; y el 11% que corresponde a 7 trabajadores dijo que no sabe.



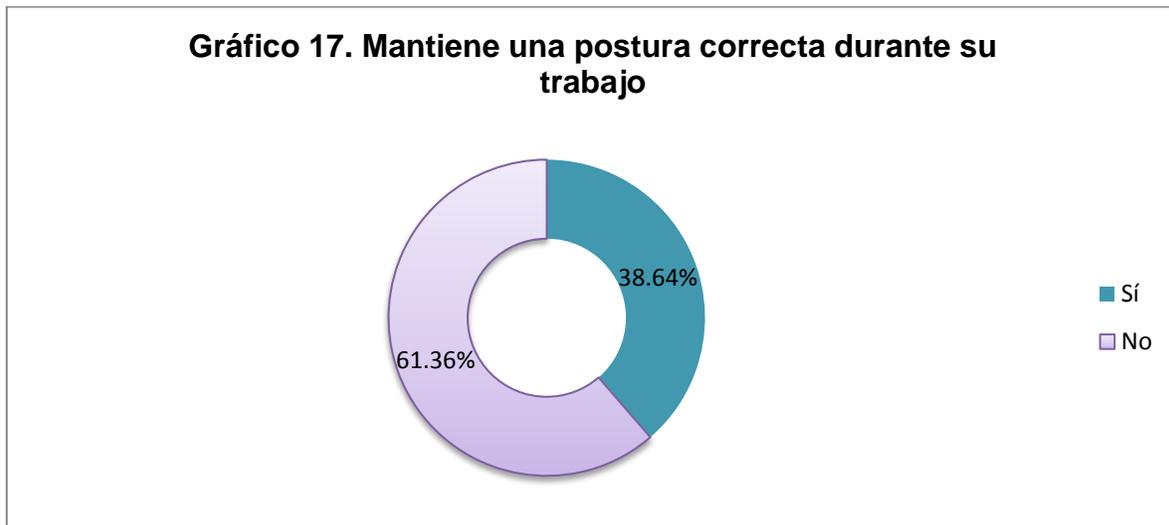
En el gráfico 15 se muestran las respuestas obtenidas sobre si sufre de fatiga muscular durante sus horas laborales. El 63,6% que corresponde a 43 trabajadores, expresó que sí sufre de fatiga muscular durante sus horas laborales, pero el 36,4% que equivale a 25 trabajadores expresaron que no sufren.



## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

En el gráfico anterior se muestran las respuestas obtenidas sobre si su vista se ve fatigada por causa de la iluminación. El 43,2% que corresponde a 29 trabajadores, expresó que su vista sí se ve fatigada por causa de la iluminación, pero el 56,8% que equivale a 39 trabajadores expresaron que no sufren de fatiga visual.



En el gráfico 17 se muestran las respuestas obtenidas sobre si sufre de fatiga muscular durante sus horas laborales. El 39% que corresponde a 27 trabajadores, expresó que sí mantiene una postura correcta durante sus horas laborales, pero el 61% que equivale a 41 trabajadores expresaron que no mantienen una postura correcta.



# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el gráfico 18 se muestran las respuestas obtenidas sobre si el asiento que tiene asignado está a su medida. El 52,3% que corresponde a 36 trabajadores, expresó que el asiento que tiene asignado está a su medida, pero el 47,7% que equivale a 32 trabajadores expresaron que el asiento que tienen asignado no está a su medida.



En el gráfico 19 se muestran las respuestas obtenidas sobre si el escritorio que utilizan está a la altura de los codos. Solamente el 25% que equivale a 17 trabajadores respondieron afirmativamente, mientras que el 75% que corresponde a 51 trabajadores, expresaron que el escritorio que tienen asignado no está a la altura de los codos.

## 9.2. Matriz FODA.

**Tabla 3.** Matriz FODA

<b>F</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Organización jerárquica.</li><li>✓ Misión y Visión.</li><li>✓ Tiene una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.</li><li>✓ Cuenta con un Responsable de Seguridad e Higiene.</li><li>✓ Es un Centro Universitario que toma en serio la Higiene.</li><li>✓ Ganas de trascender</li></ul>
----------	-------------------	---

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

O	OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tomar cartas en el asunto para mejorar de acuerdo a lo establecido en la Ley 618.</li> <li>✓ Contar con la aprobación de una Licencia de Seguridad e Higiene.</li> <li>✓ Estandarizar la Educación con relación al exterior.</li> <li>✓ La Comisión Mixta de Seguridad e Higiene puede empezar a reunirse en conjunto una vez por mes a fin de llevar al cumplimiento el Plan de Trabajo Anual.</li> </ul>
D	DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No cuenta con un Reglamento Técnico Organizativo (RTO).</li> <li>✓ No tiene elaborado un Mapa de Señalización.</li> <li>✓ No posee una Ruta de Evacuación.</li> <li>✓ Ausencia de un Plan de Emergencia en caso de un Siniestro.</li> <li>✓ Número limitado de baños.</li> <li>✓ Poca acción de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.</li> <li>✓ Bajo nivel de iluminación</li> <li>✓ Falta un Plan Anual de Trabajo en Materia de Seguridad e Higiene.</li> <li>✓ No se ha capacitado al Personal en Materia de Higiene, Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.</li> <li>✓ No se han realizado capacitaciones en materia de siniestros y evacuación.</li> <li>✓ No cuenta con hidrantes ni equipo de protección.</li> </ul>
A	AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Accidentes laborales.</li> <li>✓ Enfermedades Laborales</li> <li>✓ Impacto de un siniestro (sismo, incendio), sin estar preparado.</li> <li>✓ Riesgo de pérdidas humanas.</li> <li>✓ Estrés laboral.</li> <li>✓ Fatiga muscular</li> </ul>

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## 9.3. Índice de accidentes

### 9.3.1. Índice de frecuencia

$$IF = \frac{n \times \left(\frac{100}{90}\right)}{N}$$

$$IF = \frac{5 \times \left(\frac{1000}{90}\right)}{225}$$

$$IF = 0.24$$

El índice de frecuencia muestra la probabilidad de que ocurra un accidente y para JDN la probabilidad es del 25%

### 9.3.2. Índice de gravedad

$$Ig = \frac{\left(\frac{S}{360}\right) + (0.16 \times I) + (16 \times D)}{N}$$

$$Ig = \frac{\left(\frac{19}{360}\right) + (0.16 \times 20) + (16 \times 0)}{225}$$

$$Ig = 0.014456$$

El índice de gravedad relaciona de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido también indica la gravedad y el coste de los accidentes por jornada perdida, índice de gravedad en JDN es de 0.014456, esto refleja que la gravedad de los accidentes es baja.

### 9.3.3. Índice siniestralidad

$$Is = Ig \times If \times 1 \times 10^6$$

$$Is = 0.24 \times 0.014456 \times 1 \times 10^6$$

$$I = 3,469.44$$

Expresa el costo que tiene que pagar la empresa por cada día subsidiado que tenga el trabajador afectado por algún siniestro.

## 9.4. Mediciones de iluminación y ruido.

La información sobre las mediciones de iluminación y ruido se sintetizan en la Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9 (Ver Anexos). Estos datos revelan que de 65 áreas de trabajo que se evaluaron en la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, solamente 28 áreas cumplen con los estándares de iluminación establecidos en la Ley 618, y se encontró que en 37 áreas no cumplen porque están por debajo de los 300Lux; según la Tabla 2 sobre las intensidades mínimas de iluminación dada

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

en Luxes, la intensidad óptima en las oficinas de los trabajadores debe tener un mínimo de 300 Luxes.

Para dar respuesta a este problema se necesita establecer las medidas de iluminación óptimas en cada una de las oficinas, y para ello se requieren 261 cajas dobles de candelas, 522 pares de portalámparas, y 522 tubos de candelas de 40w.

Con relación a las evaluaciones de las mediciones de ruido, se encontró que los niveles de ruido se encuentran en un nivel aceptable por debajo de los 80dBA, por lo tanto, no se necesita usar protección para los oídos.

## **9.5. Guía de Observación.**

Los resultados extraídos sobre el cumplimiento de la Ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo, están expresados en la Guía de Observación (Ver Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12 en la sección de Anexos).

En la sección de Seguridad Ocupacional (Tabla 10), se encontró que hay un total de 4,18 de 5, lo que indica que está situada en la escala de “Muy Buena”; solamente hace falta 0,82 para llegar a tener las condiciones de Seguridad óptimas.

Para traer solución a ésta problemática se deben de realizar cambios con el fin de alcanzar a cumplir lo establecido en la Ley 618:

- ✓ Las escaleras deben de ser cubiertas con material antideslizante con el fin de evitar accidentes por caídas.
- ✓ Construir baños sanitarios, según la relación que exige la Ley 618, que determina que deben de existir 1 unidad por cada 25 hombres y 1 unidad por cada 15 mujeres.
- ✓ Los extintores deben ser de fácil acceso para que al momento que ocurra un incendio, se proceda a extinguirlo inmediatamente.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

- ✓ Deben de existir ventanas de emergencia para una evacuación inmediata en caso de no encontrar una salida segura del área en que se encuentra el trabajador.
- ✓ Los botiquines de primeros auxilios han de ser suficientes para la asistencia primaria en caso de accidente de trabajo.
- ✓ Señalar las rutas de evacuación con el propósito de dirigir a los trabajadores de una manera rápida y segura a una zona fuera de peligro.
- ✓ Colocar la señalización donde sea necesario, deberán de estar a la altura de la vista y estar protegidas contra rotura.
- ✓ Designar  $5\text{m}^2$  de superficie para cada trabajador, y  $2\text{m}^2$  de espacio para un desempeño óptimo en el puesto de trabajo.

En la sección de Higiene Ocupacional en la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, los resultados se expresan en la Tabla 11. Según el promedio obtenido, hay un total de 4,07 de 5, lo que indica que está situada en la escala de “Muy Buena”; hacen falta 1,1 unidades de promedio para llegar a tener las condiciones de Higiene óptimas.

Para dar solución a este problema de Higiene Ocupacional, se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Realizarle Mantenimiento Periódico a los equipos de trabajo que se utilizan con el fin que mantenerlos limpios y aprovechar al máximo su vida útil.
- ✓ Colocar más lámparas en las áreas de trabajo que tienen déficit de intensidad de iluminación para el cumplimiento de los estándares de intensidad mínima de 300 Lux.

En la observación directa realizada en la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí de Ergonomía Ocupacional, los resultados se expresan en la Tabla 12. Según el promedio obtenido, hay un total de 3 de 5, lo que indica que está situada en la escala de “Buena”; hacen falta 2 unidades de promedio para llegar a tener las condiciones de Higiene óptimas.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Para dar solución a la parte de Ergonomía Ocupacional, se deben de diseñar los asientos de acuerdo a la actividad que se realiza, que tengan soporte para los codos, antebrazos, espalda y respaldo para la parte inferior de la espalda; que permita inclinarse hacia adelante y hacia atrás; y que sean ajustables a la anatomía del trabajador. Además, rotar al personal alternando tareas repetitivas con no repetitivas para mejorar el desempeño individual de cada integrante del personal.

## **X. VALIDACIÓN**

### **10.1. Presentación**

La capacitación es una actividad que tiene como objetivo a la adquisición de conocimientos, de habilidades o destrezas. Los participantes y capacitadores deben asegurar el logro de los objetivos de la actividad. Sin embargo en las temáticas desarrolladas se necesita trabajo en equipo, comunicación efectiva, sinergia organizacional y relaciones humanas. Esta capacitación fue realizada el sábado 15, 22 y 29 del mes de Noviembre del año 2,014 desarrollado desde las 5:45 pm a 7:05 pm. La evaluación de Higiene y Seguridad hecha a FAREM Estelí, será revisada por la parte administrativa, con el fin de ver la importancia para el recinto.

### **10.2. Objetivo**

Mostrar la importancia de la Seguridad, la Higiene y la Ergonomía para trabajar en condiciones de trabajo óptimas.

### **10.3. Criterios de evaluación**

- ✓ Asistencia y Participación a través de preguntas dirigidas.
- ✓ Evaluación sobre la aplicación de los conocimientos proporcionados en la capacitación.
- ✓ Evaluación escrita sobre la metodología de la capacitación.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

**Tabla 4.** Planificación de la Capacitación.

TEMAS	OBJETIVOS	DESARROLLO TEMATICO	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	APOYO DIDÁCTICO	CRITERIO DE EVALUACIÓN	TIEMPO
Seguridad Ocupacional	Brindar conocimientos sobre seguridad ocupacional al personal de la Facultad (FAREM – Estelí) para el cumplimiento de la ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo, ya que son requisitos obligatorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos de seguridad</li> <li>- Importancia de la seguridad ocupacional en las empresas.</li> <li>- Aplicación de la seguridad Ocupacional en la Facultad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lluvia de ideas</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Conferencia dialogada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores</li> <li>- Data</li> <li>- Parlantes</li> <li>- Lapiceros</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Tape</li> <li>- Paleógrafos</li> <li>- Pruebas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia.</li> <li>- Participación a través de preguntas dirigidas.</li> <li>- Evaluación sobre la forma de aplicar los conocimientos proporcionados en la capacitación en los distintos puestos de trabajo de los operarios.</li> <li>- Evaluación escrita sobre la metodología de la capacitación.</li> </ul>	5:45 – 7:05

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	para toda empresa.					
Higiene Ocupacional	Explicar en qué consisten las medidas de Higiene Ocupacional y su importancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de Higiene Ocupacional.</li> <li>- Importancia y aplicación de la Higiene Ocupacional</li> <li>- Aplicación de la Higiene Ocupacional en la FAREM Estelí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de videos</li> <li>- Dinámica de los papelitos</li> <li>- Conferencia dialogada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores</li> <li>- Data Show</li> <li>- Parlantes</li> <li>- Lapiceros</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Tape</li> <li>- Paleógrafos</li> <li>- Pruebas de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia.</li> <li>- Preguntas dirigidas.</li> <li>- Trabajo grupal relación del video con las actividades realizadas en la E.A</li> <li>- Exposición</li> </ul>	5:45 – 7:05
Ergonomía Ocupacional	Desarrollar la temática de la Ergonomía Ocupacional aclarando cada uno de los términos relacionados con la materia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos sobre Ergonomía Ocupacional.</li> <li>- El valor de la Ergonomía Ocupacional</li> <li>- Maneras de aplicar la Ergonomía Ocupacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lluvia de ideas.</li> <li>- Videos divertidos de Ergonomía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores</li> <li>- Data</li> <li>- Parlantes</li> <li>- Tarjetas</li> <li>- Lapiceros</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Tape</li> <li>- Paleógrafos</li> <li>- Pruebas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición.</li> <li>- Preguntas Dirigidas.</li> <li>- Creación de un mural con</li> </ul>	5:45 – 7:05

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## **10.4. Resultados de la Capacitación realizada a trabajadores de FAREM Estelí.**

La situación en la que se encontraban los trabajadores de FAREM Estelí fueron las siguientes:

- ✓ Tenían pocos conocimientos sobre Higiene, Seguridad y Ergonomía, ya que no conocían la Ley 618 de Higiene y Seguridad del trabajo.
- ✓ Después de haber recibido las capacitaciones se pudo observar a través de visitas realizadas a la Facultad se pudo notar que sus dudas quedaron claras acerca de cada uno de los temas. Ya saben qué hacer en caso de un incendio, un sismo y la importancia de prevenir accidentes. Pudieron ver claramente que la parte de la Higiene, el orden y la limpieza en cada una de las áreas vale de mucho para la reducción de los riesgos.
- ✓ Después de haber recibido las capacitaciones se pudo observar a través de visitas realizadas a la Facultad se pudo notar que sus dudas quedaron claras acerca de cada uno de los temas. Ya saben qué hacer en caso de un incendio, un sismo y la importancia de prevenir accidentes. Pudieron ver claramente que la parte de la Higiene, el orden y la limpieza en cada una de las áreas vale de mucho para la reducción de los riesgos.
- ✓ Al ser implementada la Propuesta, se ha notado una reducción de accidentes y una mayor prevención de los mismos. Existe un mayor orden en las áreas laborales, condiciones térmicas más agradables, y una mejor postura al momento de trabajar frente al escritorio.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

### XI. COSTOS – BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN.

**Tabla 5.** Costos de Señalización

Producto	Cantidad	Costo \$	Monto \$
Deposite la basura aquí	6	5	30
Use guantes por favor	1	5	5
Mantengamos limpias estas instalaciones	8	5	40
Damas	2	4	8
Caballeros	2	4	8
Solo Personal Autorizado	3	5	15
Botiquín	12	5	60
Laboratorio	6	5	30
Extintor	18	4	72
No estacionar frente al portón	2	9	18
Capacidad para personas	3	5	15
Prohibido ingerir alimentos	7	5	35
Salida de Emergencia	10	5	50
Cuidado con las Escaleras	2	5	10
Riesgo Eléctrico	4	5	20
Que hacer en caso de Sismos e incendios	10	13	130
Cuidado con las gradas	3	5	15
Camine con cuidado Desnivel	7	5	35
Protección obligatoria para manos	5	6	30
<b>Total</b>			<b>\$626</b>

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

**Tabla 6.** Otros Gastos.

<b>Otros Gastos</b>			
<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo \$</b>	<b>Monto \$</b>
<b>Cajas para lámparas</b>	261	22	5742
<b>Tubos de Candelas</b>	522	2	1044
<b>Extractor de Olores</b>	4	41	164
<b>Brazo de Aluminio</b>	25	27	675
<b>Total</b>			<b>\$7625</b>

**Tabla 7.** Beneficios.

<b>Beneficios</b>			
<b>Productos</b>	<b>Cantidad (Unidades)</b>	<b>Costo \$</b>	<b>Monto\$</b>
<b>Propuesta</b>	1	7000	7000
<b>Capacitaciones</b>	6	250	1500
<b>Ahorro por accidentes</b>	5	106	528
<b>Total</b>			<b>\$9028</b>

### a) Flujo de ingresos

Para el primer año se tomó el total de beneficios que incluye la elaboración de la propuesta, capacitaciones y ahorro por accidentes, lo cual da un total de \$9,028 dólares, y a partir del segundo año sólo se toman las capacitaciones que se tienen que dar de manera anual y el ahorro por accidentes, lo cual no da un total de \$2,028 dólares.

### VALOR PRESENTE NETO

TMAR            0.2000000

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

FLUJOS	9,028.00	2,028.00	2,028.00	2,028.00	2,028.00
PERIODOS	1	2	3	4	5
INVERSION					

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

FNE <sub>n</sub>	9,028.00	2,028.00	2,028.00	2,028.00	2,028.00	
(1+i) <sup>n</sup>	1.20	1.44	1.73	2.07	2.49	
VPN=	0.00	7,523.33	1,408.33	1,173.61	978.01	815.01

VPN= 11,898.29

Fuente: Elaboración propia

### b) Flujo de Egresos

Para el primer año se toma un desembolso de \$8,251 dólares, lo cual encierra los costos de implementación de la Propuesta, y a partir del segundo año sólo tomamos el cambio de las candelas que se tiene que realizar.

VALOR PRESENTE NETO					
TMAR	0.2000000				
FLUJOS	8,251.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00
PERIODOS	1	2	3	4	5
INVERSION					
VPN=	-P +	$\frac{FNE_1}{(1+i)^1}$	$\frac{FNE_2}{(1+i)^2}$	$\dots$	$\frac{FNE_n}{(1+i)^n}$

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

$FNE_n$		8,251.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00
$(1+i)^n$		1.20	1.44	1.73	2.07	2.49
$VPN=$	0.00	6,875.83	725.00	604.17	503.47	419.56
$VPN=$	9,128.03					

**Fuente:** Elaboración Propia

### c) Relación Beneficio Costo

RBC = VAN de Beneficios / VAN de egresos

RBC= 11,898.29/9,128.03

RBC= 1.30

Esto nos indica que la aplicación de la Propuesta es viable debido a que da mayor que 1 y se obtiene un 30% de ganancias.

## XII. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.

<b>Capítulo I</b>	Objetivos y Campo de Aplicación.
<b>Capítulo II</b>	Disposiciones Generales y Definiciones.
<b>Capítulo III</b>	Mapa de Riesgos Laborales.
<b>Capítulo IV</b>	Matriz de Riesgos Laborales.
<b>Capítulo V</b>	Rutas de Evacuación.
<b>Capítulo VI</b>	Mapa de Señalización.
<b>Capítulo VII</b>	De las obligaciones del empleador.
<b>Capítulo VIII</b>	De las obligaciones de los Trabajadores.
<b>Capítulo IX</b>	Prohibiciones de los Trabajadores.
<b>Capítulo X</b>	Orden, Limpieza y Señalización.
<b>Capítulo XI</b>	De la Prevención y Protección contra Incendios.
<b>Capítulo XII</b>	Primeros Auxilios
<b>Capítulo XIII</b>	De las Estadísticas de Accidentes de Trabajo

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	Y Enfermedades Profesionales
<b>Capítulo XIV</b>	De las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo
<b>Capítulo XV</b>	De la Salud de los Trabajadores.
<b>Capítulo XVI</b>	De las Sanciones.
<b>Capítulo XVII</b>	Otras Disposiciones
<b>Capítulo XVIII</b>	Disposiciones Finales.
<b>ANEXOS</b>	

## **XIII. Conclusiones**

Después de haber realizado la presente investigación, se concluye lo siguiente:

- ✓ Se realizó un diagnóstico sobre las condiciones laborales de FAREM Estelí concluyendo que las instalaciones presentan déficit de iluminación, falta de señalización, ausencia de Reglamento Técnico Organizativo (RTO), Mapa de Riesgos, Matriz de Riesgos. Las áreas laborales no tienen una distribución recomendada.
- ✓ Se elaboró una propuesta que contiene lo siguiente: Reglamento Técnico Organizativo, Rutas de Evacuación, Mapa de Riesgos, Matriz de Riesgos y Mapa de Señalización. Con la implementación de la Propuesta se pretende una reducción de accidentes laborales y prevenir cualquier siniestro que se presente.
- ✓ Después de haber determinado los costos y beneficios de implementar la propuesta, se demostró que es viable la aplicación de dicha propuesta, y que se obtiene una ganancia del 30%.
- ✓ Se presentó la propuesta a Las autoridades de la Facultad Regional Multidisciplinaria, y éstas, están de acuerdo con la aplicación de la misma.

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

### **XIV. Recomendaciones**

- ✓ Se debe de rediseñar el Sistema de Iluminación, el Sistema de Ventilación, Señalar áreas de peligro.
  
- ✓ Despejar los pasillos para que estén libres al momento de Evacuar.
  
- ✓ Colocar puertas tipo vaivén para la facilidad de entrada y salida de las áreas de trabajo
  
- ✓ Instruir periódicamente a docentes, personal administrativo, actuar ante cualquier desastre (incendio y sismos)
  
- ✓ Construir el número de servicios sanitarios para el cumplimiento de la Ley 618, que indica un inodoro por cada 25 hombres y uno por cada 15 mujeres.
  
- ✓ Hacer un seguimiento de las mejoras implementadas en el centro de trabajo.
  
- ✓ Ubicar el personal de una manera correcta que respete la superficie y espacio que se requiere según la Ley 618.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## Bibliografía

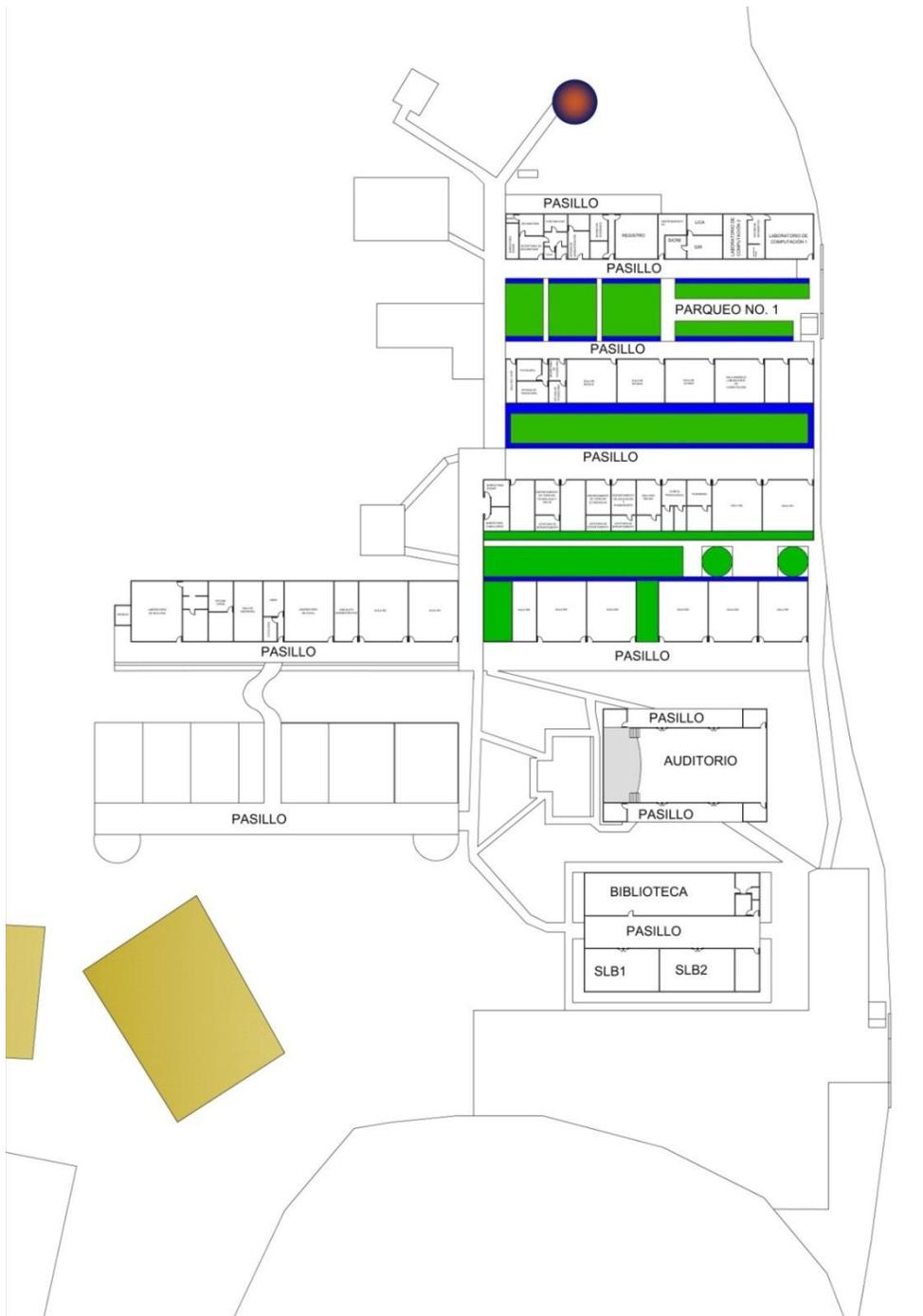
- Asfahl, C. R., & Rieske, D. W. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud* (6a. edición ed.). (L. M. Cruz Castillo, Ed.) Naucalpan de Juárez, Estado de México, México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Falagán Rojo, M. J., Alonso, A. C., Ferrer Piñol, P., & Fernández Quintana, J. M. (2000). *MANUAL BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía* (Primera Edición ed.). (A. Canga Alonso, Ed.) Asturias: Imprenta Firma, S. A. - (Mieres).
- Freivalds, N. (1997). *INGENIERÍA INDUSTRIAL Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo* (11va Edición ed.). Alfaomega Grupo Editor.
- GoogleMaps. (s.f.). *Google*. (Google, Productor) Recuperado el 26 de Agosto de 2014, de <https://www.google.com.ni/maps/dir/UNAN-FAREM+Estel%C3%AD,+Estel%C3%AD/Managua/@12.6226254,-86.7533154,198783m/data=!3m2!1e3!4b1!4m1!4m10!1m3!2m2!1d-86.3683373!2d13.1001642!1m5!1m1!1s0x8f71560dd907880b:0x6c5ef4a2144f4c6a!2m2!1d-86.251389!2d12.136389?hl=e>
- Gutiérrez Pulido, H., & Salazar, R. d. (2009). *CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD Y SEIS SIGMA* (2da Edición ed.). (M. I. Rocha Martínez, Ed.) D. F., México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- INSHT. (2007). *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Managua.
- Mondelo, P. R., Torada, E. G., & Bombardo, P. B. (1999). *Fundamentos ERGONOMÍA 1* (3ra edición ed., Vol. Vol. 1). Alfaomega EDICIONS UPC.

# ANEXOS

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Anexo N°1. Plano de la FAREM – Estelí.

Figura 3. Micro-localización de la FAREM Estelí.



Fuente: Elaboración Propia

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## Anexo N°2. Encuesta FAREM Estelí



### Encuesta

## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

### FAREM – Estelí

#### Objetivo de la Encuesta:

- Diagnosticar las condiciones en las que labora el personal de la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM – Estelí).

#### Variables:

- Seguridad Ocupacional.
- Higiene Ocupacional.
- Ergonomía Ocupacional.

Fecha: \_\_\_\_\_

Área laboral: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

#### I. Introducción

1. ¿Tiene la FAREM Estelí una evaluación de Higiene y Seguridad de cada una de sus áreas?

- Sí
- No
- No sé

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

2. ¿Cree usted que es necesaria una evaluación de las condiciones en las que se encuentra su Centro de Trabajo?

- Sí
- No

3. ¿Cuáles son las ventajas de contar con dicha evaluación?

- Conocimiento de las debilidades y fortalezas del Centro Universitario
- Cerciorarse de las Oportunidades y Amenazas en el entorno Universitario
- Mejorar el desempeño de los trabajadores
- Mejorar el ambiente de trabajo
- Reducir accidentes laborales

4. ¿Qué problemas le ocasionan las condiciones de trabajo en su área laboral?

- Dolor en los pies
- Falta de confort durante las horas laborales
- Dolores de espalda
- Estrés térmico
- Dolores de cabeza
- Visión borrosa
- Audición perturbada
- Accidentes laborales
- Enfermedades digestivas

### **II. Seguridad Ocupacional**

5. ¿Cómo califica las condiciones de trabajo en las que se encuentra?

- Excelente
- Muy Buena
- Buena

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

- Regular
- Mala
- Pésima

6. ¿Se siente seguro/a realizando sus labores?

- Sí
- No

7. ¿Contribuyen las actuales condiciones de trabajo de su área a su productividad y calidad de enseñanza?

- Sí
- No

8. ¿Cómo califica la iluminación de su área de trabajo?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala

9. ¿Cómo considera las condiciones térmicas de su área de trabajo?

- Muy caluroso
- Caluroso
- Agradable
- Frío
- Muy frío

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

10. ¿Alguna vez le ha ocurrido un accidente de trabajo?

- Sí
- No

### III. Higiene Ocupacional

11. ¿Tiene un Botiquín de Primeros Auxilios en su área de trabajo?

- Sí
- No
- No sé

12. ¿Le realizan a usted exámenes médicos periódicos con el fin de llevar un control de su salud?

- Sí
- No

13. ¿Tiene FAREM Estelí con un registro médico suyo?

- Sí
- No

14. ¿Existe en FAREM Estelí un supervisor de Higiene y Seguridad?

- Sí
- No
- No sé

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

## IV. Ergonomía Ocupacional

15. ¿Sufre usted de fatiga muscular durante sus horas laborales?

- Sí
- No

16. ¿Su vista se ve fatigada por causa de la iluminación?

- Sí
- No

17. ¿Mantiene usted una postura correcta durante su trabajo?

- Sí
- No

18. ¿El asiento que usted tiene asignado está a su medida?

- Sí
- No

19. ¿El escritorio le fue asignado está a la altura de sus codos?

- Sí
- No

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

**Anexo 3.** Colores de seguridad según su aplicación.

**Tabla 8.** Colores de seguridad según su aplicación.

Color de Seguridad	Significado	Aplicación	Formato y color de la señal	Color del símbolo	Color de contraste
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pararse</li> <li>· Prohibición</li> <li>· Elementos contra incendio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señales de detención</li> <li>· Dispositivos de parada de emergencia</li> <li>· Señales de prohibición</li> </ul>	Corona circular con una barra transversal superpuesta al símbolo	Negro	Blanco
Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Precaución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante)</li> </ul>	Triángulo de contorno negro	Negro	Amarillo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Advertencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc.</li> </ul>	Banda de amarillo combinado con bandas de color negro		
Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Condición segura</li> <li>· Señal informativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de rescate o de Primeros Auxilios, etc.</li> </ul>	Cuadrado o rectángulo sin contorno	Blanco	Verde
Azul	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Obligatoriedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Obligatoriedad de usar equipos de protección personal</li> </ul>	Círculo de color azul sin contorno	Blanco	Azul

**Fuente:** (FUNDACERSSO, 2007)

**Anexo 4.** Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo A

**Figura 4.** Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo A



# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

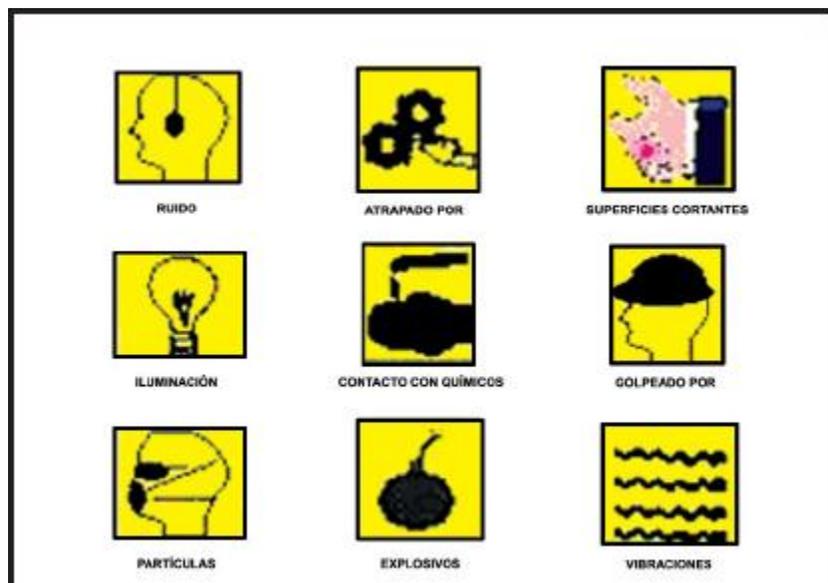
---



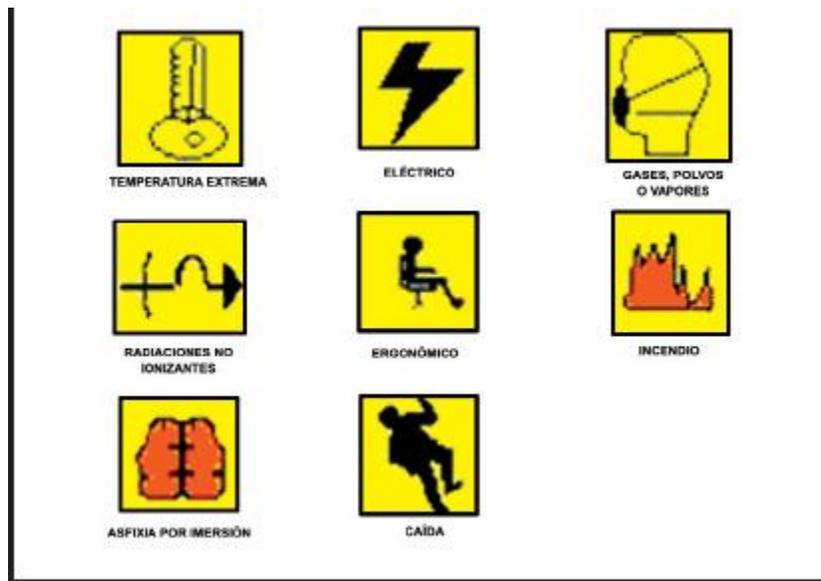
*Fuente:* (FUNDACERSSO, 2007)

**Anexo 5.** Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo B

**Figura 5.** Simbología de Agentes generadores de riesgos ocupacionales Grupo B



# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL



**Fuente:** (FUNDACERSSO, 2007)

**Anexo 6.** Señales de Prohibición.

**Figura 6.** Señales de Prohibición.



**Fuente:** (FUNDACERSSO, 2007)

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

### Anexo 7. Informe de Mediciones de Iluminación y Ruido de FAREM Estelí (Mañana)

El día 19 de junio y 12 de agosto de 2014 se realizó la primera y segunda parte del diagnóstico dentro de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí. Se realizaron mediciones tanto de Iluminación (en Luxes) y Ruido (en dBA) con sus encargados pertinentes, hora exacta y sus respectivas observaciones en los Pabellones 1-2-3-4-5-6- Biblioteca-Auditorio de 9 a 11 de la mañana con el fin de obtener una muestra de iluminación y ruido durante el turno matutino.

Entre los datos recopilados tenemos los siguientes:

**Tabla 9.** Mediciones de iluminación y ruido (mañana)

Área	Iluminación (Lux)	Ruido (dBA)	Encargado de puestos	Hora de Medición (am)	Iluminación (Cumple o no cumple)	Requerimientos para que haya una óptima iluminación
Laboratorio de Computación N° 1	Puesto 1: 172.4 Puesto 2: 170.2	Puesto 1: 59.4 Puesto 2: 60.2	Puesto 1: Manuel de Jesús Rivas Chavarría.	Puesto 1: 9:16 Puesto 2: 9:17	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una
Laboratorio de Computación N° 2	Puesto 1: 394.2 Puesto 2:	Puesto 1: 60.8 Puesto 2:	Puesto 1: Denis Manuel Sánchez Blandón.	Puesto 1: 9:29 Puesto 2:	Puesto 1 Y 2: Si cumplen	

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	390.3	61.3		9:20		
LICA	Puesto 1: 330	Puesto 1: 52.5	Puesto 1: Deyanira Castillo	Puesto 1: 9:22	Puesto 1: Si cumplen	
	Puesto 2: 180.4	Puesto 2: 57.6	Puesto 2: Marvin Gutiérrez	Puesto 2: 9:23	Puesto 2 y 3: No Cumplen	
	Puesto 3: 180.2	Puesto 3: 52.4	Puesto 3: Doribel Jarquín	Puesto 3: 9:24		
SICRE	Puesto 1: 194.5	Puesto 1: 54.4	Puesto 1: Wilfredo Van de Velde.	Puesto 1: 9:25	Puesto 1, 3, 4,: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas
	Puesto 2: 326.6	Puesto 2: 46.7	Puesto 2: Karen Velásquez	Puesto 2: 9:26	Puesto 2: Si Cumplen	dobles 8 tubos de
	Puesto 3: 265.5	Puesto 3: 54.1	Puesto 3: Edgardo Palacios	Puesto 3: 9:27		candelas De 40 W cada una
	Puesto 4: 248.2	Puesto 4: 51.5	Puesto 4: Pasantas	Puesto 4: 9:28		
Centro de Formación y	Puesto 1: 295	Puesto 1: 53.1	Puesto 1: Francisco Llanes	Puesto 1: 9:29	Puesto 1, 2 Y 3:	
	Puesto 2:	Puesto 2:	Puesto 2:	Puesto 2:	No Cumplen	

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Gestión Integral de Riesgo	257.4 Puesto 3: 283.1	48.8 Puesto 3: 48.3	Deyra Blandón	9:30 Puesto 3: 9:31		4 cajas dobles para tubos de candelas dobles 8 tubos de candelas De 40 W cada una
Taller de Mantenimiento	Puesto 1: 285.3 Puesto 2: 274.1 Puesto 3: 341.7	Puesto 1: 55.3 Puesto 2: 55.7 Puesto 3: 57.6	Puesto 1: Ena Suárez Puesto 2: Russell Calderón Puesto 3: Daniel Toruño	Puesto 1: 9:34 Puesto 2: 9:36 Puesto 3: 9:37	Puesto 1 y 2: No Cumplen Puesto 3: Si Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles 8 tubos de candelas De 40 W cada una
Registro Académico	Puesto 1: 205.7 Puesto 2: 254.6 Puesto 3: 265.2 Puesto 4:	Puesto 1: 57.2 Puesto 2: 53 Puesto 3: 53.3 Puesto 4:	Puesto 1: Andrea Córdoba Puesto 2: Heysell Rivas Puesto 3: Marlene Rizo Puesto 4 y 5:	Puesto 1: 9:40 Puesto 2: 9:41 Puesto 3: 9:42 Puesto 4:	Puesto 1, 2, 3, 4, y 6: No Cumplen Puesto 5: Si Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	187.7 Puesto 5: óptima Puesto 6: 191.4	51.8 Puesto 5: 60 Puesto 6: 59.8	Alumna ayudante Puesto 6: Dina González	9:43 Puesto 5: 9:44 Puesto 6: 9:45		
Secretaría de la Facultad	Puesto 1: 235.3 Puesto 2: 159.4  Puesto 3: Óptima Puesto 4: 252.5	Puesto 1: 52.6 Puesto 2: 53.5  Puesto 3: 50 Puesto 4: 51.7	Puesto 1 y 2: Heydi Flores Casco  Puesto 3 y 4: María Elena Blandón	Puesto 1: 9:47 Puesto 2: 9:48  Puesto 3: 9:49 Puesto 4: 9:50	Puesto 1, 2, Y 4: No Cumplen  Puesto 3: Si Cumple	4 porta lámparas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una
Administración	Puesto 1: 214.7 Puesto 2: 223.8 Puesto 3: 315.7 Puesto 4: 259.7 Puesto 5:	Puesto 1: 61.6 Puesto 2: 59.2 Puesto 3: 52.2 Puesto 4: 58.3 Puesto 5:	Puesto 1: Bayardo Montenegro Puesto 2: Carmen Valdivia Puesto 3: Nohemí Ramírez Puesto 4: Christiam Rizo	Puesto 1: 9:52 Puesto 2: 9:53 Puesto 3: 9:54 Puesto 4: 9:55 Puesto 5:	Puesto 1, 2, 4, 5, 6, 7 Y 8: No Cumplen  Puesto 3: Si Cumple	4 porta lámparas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	238.6 Puesto 6: 222.8 Puesto 7: 154.1 Puesto 8: 177	49.2 Puesto 6: 50 Puesto 7: 50.4 Puesto 8: 61.7		9:56 Puesto 6: 9:57 Puesto 7: 9:58 Puesto 8: 9:59		
Contabilidad	Puesto 1: 188.1 Puesto 2: 105.1 Puesto 3: 182.1 Puesto 4: 132 Puesto 5: 159.1 Puesto 6: 134.3 Puesto 7: 80.8	Puesto 1: 51.9 Puesto 2: 57.4 Puesto 3: 67.1 Puesto 4: 65.1 Puesto 5: 70 Puesto 6: 64.3 Puesto 7: 73	Puesto 1 y 2: Karla Cornejo Puesto 3 y 4: Karla Peña Puesto 5: Marlene Molina Puesto 6 y 7: Jessica Valdivia	Puesto 1: 10:01 Puesto 2: 10:02 Puesto 3: 10:03 Puesto 4: 10:04 Puesto 5: 10:05 Puesto 6: 10:06 Puesto 7: 10:07	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6 Y 7:  No Cumplen	2 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 4 tubos de candelas de 40w cada una
Caja	Puesto 1: 198.1	Puesto 1: 58.1	La encargada es:	Puesto 1: 10:08	Puesto 1 Y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 2: 168.5	Puesto 2: 67.4		Puesto 2: 10:10		dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Decanatura	Puesto 1: 237.7	Puesto 1: 56.4	Puesto 1 y 2:Maximo	Puesto 1: 10:12	Puesto 1, 2, 3 Y 4:	4 cajas dobles para tubos de candelas
Secretaria	Puesto 2: 235.1	Puesto 2: 70.1	Rodríguez	Puesto 2: 10:13	No Cumplen	dobles y 8 tubos de candelas de 40 W cada una
	Puesto 3: 263.4	Puesto 3: 49.1	Puesto 3 y 4: Manuela	Puesto 3: 10:14		
	Puesto 4: 138.7	Puesto 4: 74.1	Rodríguez	Puesto 4: 10:15		4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40 W cada una
Laboratorio N° 3	Puesto 1: 27.1	Puesto 1: 65.7	Puesto 1: Denis Manuel	Puesto 1: 10:17	Puesto 1 Y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas
	Puesto 2: 25.3	Puesto 2: 66.2	Sánchez Blandón.	Puesto 2: 10:18		dobles y 8 tubos de candelas de 40 W cada una
Aula 0201(oficina de	Puesto 1: 220.10	Puesto 1: 53.7	Puesto 1: Juana Benavides	Puesto 1: 10:20	Puesto 1, 2, 3, 4 Y 5:	6 cajas dobles para tubos de candelas

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

educación infantil)	Puesto 2: 175.1 Puesto 3: 144.3 Puesto 4: 211.4 Puesto 5: 179.2	Puesto 2: 64.5 Puesto 3: 46.8 Puesto 4: 57.4 Puesto 5: 55	Puesto 2: Aura Hilda Rayo Puesto 3: Gregoria Casco Puesto 4: Leana Espinoza Puesto 5: Miurell Suárez	Puesto 2: 10:21 Puesto 3: 10:22 Puesto 4: 10:23 Puesto 5: 10:24	No Cumplen	dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de Computación N° 4	Puesto 1: 241.9 Puesto 2: 155.8	Puesto 1: 90 Puesto 2: 72.1	Puesto 1: Russell Calderón	Puesto 1: 10:26 Puesto 2: 10:27	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0203	Puesto 1: 294.5 Puesto 2: 290.3	Puesto 1: 48.6 Puesto 2: 50.2		Puesto 1: 10:28 Puesto 2: 10:29	Puesto 1 Y 2: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de Idiomas	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1 y 2:	4 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	307.1 Puesto 2: 305.3	69.7 Puesto 2: 62.2		10:31 Puesto 2: 10:32	Si Cumplen	tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de Medios	Puesto 1: 212.9 Puesto 2: 256.1	Puesto 1: 75.8 Puesto 2: 67		Puesto 1: 10:34 Puesto 2: 10:35	Puesto 1 Y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Vice- Decanatura  Secretaria	Puesto 1: 171.4 Puesto 2: 280.2  Puesto 3: 167.2	Puesto 1: 66.8 Puesto 2: 80.7  Puesto 3: 66.7	Puesto 1 y 2: Sonia Tinoco  Puesto 3: Justina Calero	Puesto 1: 10:37 Puesto 2: 10:38 Puesto 3: 10:39	Puesto 1, 2 Y 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de Bodega	Puesto 1: 109.3 Puesto 2: 166.1 Puesto 3: 35.6	Puesto 1: 62.3 Puesto 2: 69 Puesto 3: 61.7	Puesto 1: Erick Delgadillo Puesto 2: Bryjytte Castellón Puesto 3: Eliuth Benavides	Puesto 1: 10:41 Puesto 2: 10:42 Puesto 3: 10:43	Puesto 1, 2 Y 3: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Fotocopias	Puesto 1: 184.1 Puesto 2: 123.1 Puesto 3: 86.9	Puesto 1: 65.9 Puesto 2: 64.9 Puesto 3: 66.1	Puesto 1: Encargado de fotocopiar	Puesto 1: 10:45 Puesto 2: 10:46 Puesto 3: 10:47	Puesto 1, 2 Y 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0301	Puesto1: Optima Puesto 2: 192.4	Puesto1: 78.8 Puesto 2: 67.7		Puesto1: 10:49 Puesto 2: 10:50	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0302	Puesto1: Optima Puesto 2: 227.7	Puesto1: 64.4 Puesto 2: 64.7		Puesto1: 10:52 Puesto 2: 10:53	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de Investigación, Post-grado, Programación de Servicios Profesionales	Puesto 1: 398 Puesto 2: 377.4 Puesto 3: 311.7 Puesto 4:	Puesto 1: 59.1 Puesto 2: 50.1 Puesto 3: 59.1 Puesto 4:	Puesto 1 y 2: Miurell Benavides Puesto 3 y 4: Deyanira Aráuz	Puesto 1: 10:55 Puesto 2: 10:56 Puesto 3: 10:57 Puesto 4:	Puesto 1, 2 y 3: Si Cumple Puesto 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10:	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	225.8 Puesto 5: 175.4 Puesto 6: 139.3 Puesto 7: 121.3 Puesto 8: 167.4 Puesto 9: 272.2 Puesto 10: 203.4	51 Puesto 5: 53.3 Puesto 6: 51.8 Puesto 7: 55 Puesto 8: 55.1 Puesto 9: 53.1 Puesto 10: 50.3		10:58 Puesto 5: 10:59 Puesto 6: 11:00 Puesto 7: 11:01 Puesto 8: 11:02 Puesto 9: 11:03 Puesto 10: 11:04	No Cumplen	
Clínica Psicológica      Consultorio 1	Puesto 1: 264.1 Puesto 2: 128.2 Puesto 3: 189.7  Puesto 4: 175.8	Puesto 1: 55.7 Puesto 2: 53.1 Puesto 3: 54.9  Puesto 4: 48.3	Puesto 1: Damaris Rodríguez Puesto 2 y 3: Isolda Jiménez	Puesto 1: 11:06 Puesto 2: 11:07 Puesto 3: 11:08  Puesto 4: 11:09 Puesto 5:	Puesto 1, 2, 3, 4 y 5: No Cumplen	5 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 10 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Consultorio 2	Puesto 5: 110.8	Puesto 5: 54.2		11:10		
Sindicato de Docentes	Puesto 1: Óptima Puesto 2: 214.1 Puesto 3: 187.1 Puesto 4: 358.3	Puesto 1: 55.1 Puesto 2: 53.8 Puesto 3: 49.5	Puesto 1 y 2: Brenda Castillo Puesto 3 y 4: Julia Granera	Puesto 1: 11:13 Puesto 2: 11:14 Puesto 3: 11:15	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2 y 3: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Departamento de Ciencia de la Educación y Humanidades	Puesto 1: 234.7 Puesto 2: 220.2 Puesto 3: 237.8 Puesto 4: 256.1 Puesto 5: 200.4 Puesto 6: 185.8	Puesto 1: 60.7 Puesto 2: 59.7 Puesto 3: 59.3 Puesto 4: 61.4 Puesto 5: 57.4 Puesto 6: 59.5	Puesto 1: Nubia Barreda Puesto 2: Juana Benavides Puesto 3: Leana Espinoza Puesto 4: Eduardo López Puesto 5: Delia Moreno Puesto 6: Damaris Rodríguez	Puesto 1: 11:17 Puesto 2: 11:18 Puesto 3: 11:19 Puesto 4: 11:20 Puesto 5: 11:21 Puesto 6: 11:22	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9: No Cumplen Puesto 8: Si Cumple	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 7: 210.7	Puesto 7: 57.5	Puesto 7: Silvia Arróliga	Puesto 7: 11:23		
	Puesto 8: Óptima	Puesto 8: 57.8	Puesto 8 y 9: Emilio Lanuza	Puesto 8: 11:24		
	Puesto 9: 258.9	Puesto 9: 49		Puesto 9: 11:25		
Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas	Puesto 1: 165	Puesto 1: 73.4	Puesto 1 y 2: Claudia Cruz	Puesto 1: 9:36	Puesto 1, 2, 3, 4, 5 y 7:	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: 147.4	Puesto 2: 72.5	Puesto 3: Reynaldo Gómez	Puesto 2: 9:37	No Cumplen	
	Puesto 3: 241.8	Puesto 3: 73.1	Puesto 4: Yirley Peralta	Puesto 3: 9:38	Puesto 6, 8 y 9:	
	Puesto 4: 203.6	Puesto 4: 63.1	Puesto 5: Jeyling Alfaro	Puesto 4: 9:39	Si Cumple	
	Puesto 5: 220	Puesto 5: 61.3	Puesto 6: Juan Carlos	Puesto 5: 9:40		
	Puesto 6: 303.7	Puesto 6: 65.2	Puesto 7: Benavides	Puesto 6: 9:41		
	Puesto 7: 264.2	Puesto 7: 52.3	Puesto 8 Y 9: Nubia Barrera	Puesto 7: 9:42		
	Puesto 8:	Puesto 8:	Yasmina Ramírez	Puesto 8:		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Óptima Puesto 9: 347	51.7 Puesto 9: 53.8		9:43 Puesto 9: 9:44		
Sala de Maestros Dpto. de Ciencias Económicas y Administrativas	Puesto 1: 288.6 Puesto 2: 337.1 Puesto 3: 268.6 Puesto 4: 340.6 Puesto 5: 352.1 Puesto 6: 307.8 Puesto 7: 395 Puesto 8: 369 Puesto 9: Óptima Puesto 10:	Puesto 1: 52.3 Puesto 2: 67.6 Puesto 3: 60.9 Puesto 4: 48 Puesto 5: 51.6 Puesto 6: 50.9 Puesto 7: 46.5 Puesto 8: 50.3 Puesto 9: 48 Puesto 10:	Puesto 1 y 2: Samaria Alonso Puesto 3 y 4: Xiomara Pérez Puesto 5 y 6: Orvelina Rodríguez Puesto 7 y 8: Arlen Picado Puesto 8 y 9: Reyna Sevilla Puesto 10 y 11: José Vicente Corrales Puesto 12 y 13: Fabio Gaitán Puesto 14 y 15: Orlando Zeledón Puesto 15 y 16: Alberto Sevilla	Puesto 1: 9:46 Puesto 2: 9:47 Puesto 3: 9:48 Puesto 4: 9:49 Puesto 5: 9:50 Puesto 6: 9:51 Puesto 7: 9:52 Puesto 8: 9:53 Puesto 9: 9:54 Puesto 10:	Puesto 1, 3, 12 13 y 14: No Cumplen  Puesto 2, 4, 5, 6,7, 8, 9 10, 11, 15 y 16:  Si Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Óptima Puesto 11: 338.2 Puesto 12: 214.2 Puesto 13: 220.4 Puesto 14: 273.1 Puesto 15: 397.4 Puesto 16: Óptima	49 Puesto 11: 51.5 Puesto 12: 48.4 Puesto 13: 49.6 Puesto 14: 47.7 Puesto 15: 55.7 Puesto 16: 66.1		9:55 Puesto 11: 9:56 Puesto 12: 9:57 Puesto 13: 9:58 Puesto 14: 9:59 Puesto 15: 10:00 Puesto 16: 10:01		
Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud	Puesto 1: 212.8 Puesto 2: 316.2 Puesto 3: 209.7 Puesto 4: 195.5 Puesto 5: 192.1	Puesto 1: 52.5 Puesto 2: 52.2 Puesto 3: 55.3 Puesto 4: 54 Puesto 5: 53.1	Puesto 1 y 2: Laura Dayana Rodríguez Puesto 3 y 4: Walter Espinoza Puesto 5 y 6: Ana Teodora	Puesto 1: 10:03 Puesto 2: 10:04 Puesto 3: 10:05 Puesto 4: 10:06 Puesto 5: 10:07	Puesto 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 9: No Cumplen Puesto 2, 8 y 9: Si Cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 6: 212.1	Puesto 6: 52.7	Téllez	Puesto 6: 10:08		
	Puesto 7: 178.1	Puesto 7: 53.3	Puesto 7, 8 y 9: Juan Alberto	Puesto 7: 10:09		
	Puesto 8: Óptima	Puesto 8: 50.9	Betanco	Puesto 8: 10:10		
	Puesto 9: 383.4	Puesto 9: 52.3		Puesto 9: 10:11		
Sala de Maestro del Dpto. de Ciencia Tecnología y Salud	Puesto 1: 167.6	Puesto 1: 54.3	Puesto 1: José Ramón	Puesto 1: 10:13	Puesto 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: 209	Puesto 2: 52.6	Puesto 2 y 7: Mayra Blandón	Puesto 2: 10:14		
	Puesto 3: 260.1	Puesto 3: 53.1	Puesto 3: Carmen Triminio	Puesto 3: 10:15	Puesto 5, y	
	Puesto 4: 200.2	Puesto 4: 54.5	Puesto 4 y 9: Francisco Lanzas	Puesto 4: 10:16	11: Si Cumple	
	Puesto 5: 351	Puesto 5: 67	Puesto 5 y 8: Digna Betanco	Puesto 5: 10:17		
	Puesto 6: 212.2	Puesto 6: 61	Puesto 6 y 10: Delia Moreno	Puesto 6: 10:18		
	Puesto 7: 200	Puesto 7: 54		Puesto 7: 10:19		
	Puesto 8:	Puesto 8:		Puesto 8:		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	212.2 Puesto 9: 213.9 Puesto 10: 207.7 Puesto 11: Óptima	55.2 Puesto 9: 54.8 Puesto 10: 53.4 Puesto 11: 52.2		10:20 Puesto 9: 10:21 Puesto 10: 10:22 Puesto 11: 10:23		
Aula 0401	Puesto 1: Optima Puesto 2: 200.1	Puesto 1: 60.1 Puesto 2: 75.9		Puesto 1: 10:26 Puesto 2: 10:27	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0402	Puesto 1: 345.9 Puesto 2: 255.8	Puesto 1: 69.5 Puesto 2: 66.5		Puesto 1: 10:28 Puesto 2: 10:29	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sindicato de los trabajadores admón.	Puesto 1: Optima Puesto 2: Optima Puesto 3: 305.3	Puesto 1: 64.4 Puesto 2: 56.7 Puesto 3: 65.7		Puesto 1: 10:31 Puesto 2: 10:32 Puesto 3: 10:33	Puesto 1, 2 y 3: Si Cumple Puesto 4: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 4: 212.2	Puesto 4: 56.4		Puesto 4: 10:34		
Laboratorio de física (Aula 0403)	Puesto 1: 176.3 Puesto 2: 253.1	Puesto 1: 55.8 Puesto 2: 61.2	Puesto 1 y 2: Rodrigo Espinoza	Puesto 1: 10:36 Puesto 2: 10:37	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
UNEN	Puesto 1: 232.7 Puesto 2: 187.5 Puesto 3: 237.2 Puesto 4: 377.7 Puesto 5: 156.4	Puesto 1: 53.9 Puesto 2: 60.4 Puesto 3: 50.7 Puesto 4: 60.5 Puesto 5: 60.7	Puesto 1: Ramón Canales Puesto 2: Bitel Eduardo Puesto 3: Osmani	Puesto 1: 10:39 Puesto 2: 10:40 Puesto 3: 10:41 Puesto 4: 10:42 Puesto 5: 10:43	Puesto 1, 2, 3 y 5: No Cumplen Puesto 4: Si Cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Fotocopia de unen	Puesto 1: 70.6 Puesto 2: 82.2	Puesto 1: 64.9 Puesto 2: 70.3		Puesto 1: 10:45 Puesto 2: 10:46	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de	Puesto 1:	Puesto 1:	Puesto 1:	Puesto 1:	Puesto 1, 2 y	4 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

turismo sostenible	100.3 Puesto 2: 109 Puesto 3: 106.6	48.6 Puesto 2: 61.8 Puesto 3: 52.8	Modesto Gonzales Puesto 2: Aminta Briones Puesto 3: Leana Lanuza	10:48 Puesto 2: 10:49 Puesto 3: 10:50	3: No Cumplen	tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina verde	Puesto 1: 200.2 Puesto 2: 80.2 Puesto 3: Optima	Puesto 1: 58.8 Puesto 2: 62.8 Puesto 3: 76.6	Puesto 1,2 y 3: Estudiantes	Puesto 1: 10:52 Puesto 2: 10:53 Puesto 3: 10:54	Puesto 1 y 2: No Cumplen Puesto 3: Si Cumple	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de biología	Puesto 1: 237.2 Puesto 2: 198.7	Puesto 1: 68.9 Puesto 2: 61.5	Puesto 1 y 2: Laura	Puesto 1: 10:56 Puesto 2: 10:57	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0501	Puesto 1: 312.8 Puesto 2: 219.7	Puesto 1: 71.6 Puesto 2: 70.1		Puesto 1: 11:00 Puesto 2: 11:01	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0502	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1 y 2:	4 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	164.7 Puesto 2: 167.8	60.4 Puesto 2: 68.7		11:03 Puesto 2: 11:04	No Cumplen	tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0503	Puesto 1: Optima Puesto 2: 238.3	Puesto 1: 78.3 Puesto 2: 61		Puesto 1: 11:05 Puesto 2: 11:06	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0504	Puesto 1: Optima Puesto 2: 261.5	Puesto 1: 71.3 Puesto 2: 70.9		Puesto 1: 11:07 Puesto 2: 11:08	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0505	Puesto 1: Optima Puesto 2: 193.1	Puesto 1: 75.7 Puesto 2: 68.3		Puesto 1: 11:10 Puesto 2: 11:11	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0506	Puesto 1: 75.8 Puesto 2: 91.1	Puesto 1: 68.8 Puesto 2: 53.3		Puesto 1: 11:13 Puesto 2: 11:14	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

						cada una
Aula 0601 (sala de posgrado)	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 72.8 Puesto 2: 71.3		Puesto 1: 11:18 Puesto 2: 11:19	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0602	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 68.3 Puesto 2: 71.4		Puesto 1: 11:22 Puesto 2: 11:23	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0603	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 63.7 Puesto 2: 86.5		Puesto 1: 11:25 Puesto 2: 11:26	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de Reuniones	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima Puesto 3:	Puesto 1: 72.8 Puesto 2: 71.3 Puesto 3: 68.9 Puesto 4:		Puesto 1: 10:33 Puesto 2: 10:34 Puesto 3: 10:35 Puesto 4:	Puesto 1,2,3,4: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	323.8 Puesto 4: 314.2	64.3		10:36		
Aula 0604	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 58.8 Puesto 2: 68.7		Puesto 1: 10:37 Puesto 2: 10:38	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0605	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 79.5 Puesto 2: 82.3		Puesto 1: 10:39 Puesto 2: 10:40	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0606	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 68.5 Puesto 2: 73.7		Puesto 1: 10:42 Puesto 2: 10:43	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0607	Puesto 1: Óptima Puesto 2:	Puesto 1: 77.2 Puesto 2: 83.7		Puesto 1: 10:44 Puesto 2: 10:45	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Óptima					cada una
Aula 0608	Puesto 1: Óptima  Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 64.8  Puesto 2: 71.3	Puesto 1:	Puesto 1: 10:47  Puesto 2: 10:48	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0609	Puesto 1: Óptima  Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 69.8  Puesto 2: 79.1		Puesto 1: 10:50  Puesto 2: 10:51	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0610	Puesto 1: Óptima  Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 84.5  Puesto 2: 74.7		Puesto 1: 10:53  Puesto 2: 10:54	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0611	Puesto 1: Óptima	Puesto 1: 66.8  Puesto 2:		Puesto 1: 10:56  Puesto 2:	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 2: Óptima	76.4		10:57		candelas de 40w cada una
Aula 0612	Puesto 1: Óptima  Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 72.9  Puesto 2: 68.5		Puesto 1: 10:59  Puesto 2: 11:00	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de energía Renovable (Aula 0613)	Puesto 1: Óptima  Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 59.5  Puesto 2: 63.4	Puesto 1 y 2: Edwin	Puesto 1: 11:02  Puesto 2: 11:03	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Auditorio	Puesto 1: 236.4  Puesto 2: 192.8  Puesto 3: 173.8  Puesto 4: 247.7  Puesto 5:	Puesto 1: 57.9  Puesto 2: 58.3  Puesto 3: 56  Puesto 4: 49.7  Puesto 5:		Puesto 1: 11:06  Puesto 2: 11:07  Puesto 3: 11:08  Puesto 4: 11:09  Puesto 5:	Puesto 1,2,3 y 4: No cumplen  Puesto 5: Si cumple	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 80w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Óptima	65.3		11:10		
Sala de lectura de la Biblioteca N° 1	Puesto 1: Optima	Puesto 1: 64		Puesto 1: 10:40	Puesto 1 y 2: Si Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: Optima	Puesto 2: 59.3		Puesto 2: 10:41		
Sala de lectura de la Biblioteca N° 2	Puesto 1: Óptima	Puesto 1: 65.1		Puesto 1: 10:42	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: Óptima	Puesto 2: 53.2		Puesto 2: 10:43		
	Puesto 1: 315.2	Puesto 1: 63.5	Puesto 1 y 2:	Puesto 1: 10:44	Puesto 1, 2, 3, 4, 5 y 6:	
	Puesto 2: 362.6	Puesto 2: 46	Isolina Tinoco	Puesto 2: 10:45	Si Cumplen	
	Puesto 3: 320.2	Puesto 3: 56.2	Marlene Talavera	Puesto 3: 10:46	Puesto 7: No Cumplen	
Biblioteca			Puesto 5,6 y 7:			6 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	Puesto 4: 330.4	Puesto 4: 49.8	Alumna Ayudante	Puesto 4: 10:47		tubos de candelas y 12 tubos de
	Puesto 5: Optima	Puesto 5: 50.9		Puesto 5: 10:48		tubos de candelas
	Puesto 6: 369.3	Puesto 6: 50.2		Puesto 6: 10:49		de 40w cada una
	Puesto 7: 220.2	Puesto 7: 60		Puesto 7: 10:50		

**Fuente:** Elaboración Propia

De la información extraída de la **Tabla N° 7**, se puede concluir de que 37 áreas de la Facultad no cumplen con los estándares de iluminación requeridos, según la **Tabla N°2**, ya que en dichas áreas está por debajo de los 300Lux, por ello, se necesitan 261 cajas dobles de candelas, 522 pares de portalámparas, y 522 tubos de candelas de 40w. Los niveles de ruido se encuentran en un nivel aceptable por debajo de los 80dBA, por lo tanto, no se necesita usar protección para los oídos.

### **Anexo 8. Informe de Mediciones de Iluminación y Ruido de FAREM Estelí (Tarde)**

El día 18 de junio y el 4 de agosto de 2014 se realizaron la primera y la segunda parte del diagnóstico dentro de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí. Se realizaron mediciones tanto de Iluminación (en Luxes) y Ruido (en dBA) con sus encargados pertinentes, hora exacta y sus respectivas observaciones en los Pabellones 1-2-3-4-5-6-Biblioteca- Auditorio 1 a 5 de la tarde con el fin de obtener una muestra de iluminación y ruido durante el turno vespertino.

Entre los datos recopilados tenemos los siguientes:

**Tabla 10.** Mediciones de iluminación y ruido (tarde).

Área	Iluminación (Lux)	Ruido (dBA)	Encargado de puesto	Hora de Medición (pm)	Observaciones de iluminación	Requerimientos para que haya una óptima iluminación
Laboratorio de Computación N° 1	Puesto 1: 167.4  Puesto 2: 166.3	Puesto 1: 57.5  Puesto 2: 58.1	Puesto 1: Manuel de Jesús Rivas Chavarría.	Puesto 1: 1:36  Puesto 2: 1:37	Puesto 1 y 2: No cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una
Laboratorio de Computación N°	Puesto 1: Optima	Puesto 1: 45	Puesto 1: - Denis Manuel	Puesto 1: 1:39	Puesto 1 y 2: Si Cumple	

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

2	Puesto 2: 398.5	Puesto 2: 47.2	Sánchez Blandón. - Augusto César Hidalgo Blandón.	Puesto 2: 1:40		
LICA	Puesto 1: 159.4	Puesto 1: 66.8	Puesto 1: Estudiante	Puesto 1: 1:43	Puesto 1 2 3 y 4: No cumple	
	puesto 2: 206.9	puesto 2: 53.9	Puesto 2: Deyanira Castillo	Puesto 2: 1:44		
	puesto 3: 288.6	puesto 3: 61.8	Puesto 3: Marvin Gutiérrez	Puesto 3: 1:45		
	Puesto 4: 290.5	Puesto 4: 61	Puesto 4: Doribel Jarquín	Puesto 4: 1:46		
SICRE	Puesto 1: 217	Puesto 1: 58.4	Puesto 1: Wilfredo Van de Velde.	Puesto 1: 1:48	Puesto 1, 3 y 4 : No cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles
	Puesto 2: 347.7	Puesto 2: 61.9	Puesto 2: Karen Velásquez	Puesto 2: 1:49	Puesto 2: Si cumple	8 tubos de candelas De 40 W cada una
	Puesto 3: 276.7	Puesto 3: 57.9	Puesto 3: Edgardo Palacios	Puesto 3: 1:50	Puesto 1: Si cumple	
	Puesto 4: 257.2	Puesto 4: 60	Puesto 4: Ena Suárez	Puesto 4: 1:51	Puesto 2 y 3: No cumple	
Centro de Formación y Gestión Integral	Puesto 1:	Puesto 1:	Puesto 1:	Puesto 1: 1:53		
	Puesto 1:	Puesto 1:	Puesto 1:	Puesto 2:		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

de Riesgos	318.4 Puesto 2: 290.3 Puesto 3: 285.8	59.1 Puesto 2: 50 Puesto 3: 56.3	Francisco Llanes Puesto 2: Deyra Blandón	1:54		4 cajas dobles para tubos de candelas dobles 8 tubos de candelas De 40 W cada una
Taller de Mantenimiento	Puesto 1: 257.3 Puesto 2: 315.1 Puesto 3: 257.7 Puesto 4: 277	Puesto 1: 55.4 Puesto 2: 56.5 Puesto 3: 58.7 Puesto 4: 55.1	Puesto 1: Ena Suárez Puesto 2: Russell Calderón Puesto 3: Daniel Toruño	Puesto 1: 1:57 Puesto 2: 1:58 Puesto 3: 1:59 Puesto 4: 2:00	Puesto 1, 3 y 4: No cumple  Puesto 2: Si cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles 8 tubos de candelas De 40 W cada una
Registro Académico	Puesto 1: 196.1 Puesto 2: 245.1 Puesto 3:	Puesto 1: 50.6 Puesto 2: 54.5 Puesto 3:	Puesto 1: Andrea Córdoba Puesto 2: Heysell Rivas Puesto 3: Marlene	Puesto 1: 2:03 Puesto 2: 2:04 Puesto 3:	Puesto 1, 2, 3, 4, 6: No Cumple  Puesto 5: Si Cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	255.3 Puesto 4: 141 Puesto 5: 380.2 Puesto 6: 206.6	57.4 Puesto 4: 51.1 Puesto 5: 50.1 Puesto 6: 49.9	Rizo Puesto 4 y 5: Alumna ayudante Puesto 6: Dina González	2:05 Puesto 4: 2:06 Puesto 5: 2:07 Puesto 6: 2:08		
Secretaría de la Facultad	Puesto 1: 181.8 Puesto 2: 235.7 Puesto 3: 282.1 Puesto 4: Óptima	Puesto 1: 55.4 Puesto 2: 65.2 Puesto 3: 72 Puesto 4: 54	Puesto 1 y 2: Heydi Flores Casco Puesto 3 y 4: María Elena Blandón	Puesto 1: 2:10 Puesto 2: 2:11 Puesto 3: 2:12 Puesto 4: 2:13	Puesto 1, 2, 3: No Cumple Puesto 4: Si Cumple	4 porta lámparas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una
Administración	Puesto 1: 237.1 Puesto 2: 344.2 Puesto 3: 278.2 Puesto 4:	Puesto 1: 57.3 Puesto 2: 53.5 Puesto 3: 52.2 Puesto 4:	Puesto 1: Bayardo Montenegro Puesto 2: Carmen Valdivia Puesto 3: Noemí Ramírez	Puesto 1: 2:16 Puesto 2: 2:17 Puesto 3: 2:18 Puesto 4:	Puesto 1, 3, y 4: No Cumple Puesto 2: Si Cumple	4 porta lámparas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	232.6	52	Puesto 4: Christiam Rizo	2:19		
Contabilidad	Puesto 1: 118.3 Puesto 2: 199.4 Puesto 3: 118 Puesto 4: 181.2 Puesto 5: 125.7 Puesto 6: 140.2 Puesto 7: 85.3	Puesto 1: 58.4 Puesto 2: 60.1 Puesto 3: 64.1 Puesto 4: 64.5 Puesto 5: 48.7 Puesto 6: 58.2 Puesto 7: 72.1	Puesto 1 y 2: Karla Cornejo Puesto 3 y 4: Karla Peña Puesto 5: Marlene Molina Puesto 6 y 7: Jessica Valdivia	Puesto 1: 2:22 Puesto 2: 2:23 Puesto 3: 2:24 Puesto 4: 2:25 Puesto 5: 2:26 Puesto 6: 2:27 Puesto 7: 2:28	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7: No Cumplen	2 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 4 tubos de candelas de 40w cada una
Caja	Puesto 1: 174.1 Puesto 2: 152.5	Puesto 1: 75.2 Puesto 2: 77	El encargado es:	Puesto 1: 2:30 Puesto 2: 2:31	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Decanatura	Puesto 1: 278.2	Puesto 1: 47	Puesto 1 y 2: Máximo	Puesto 1: 2:33	Puesto 1, 2, 3 y 4: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40 W cada una
Secretaria	Puesto 2: 134.9	Puesto 2: 47.1	Rodríguez	Puesto 2: 2:34		
	Puesto 3: 206.5	Puesto 3: 55.4	Puesto 3 y 4:	Puesto 3: 2:36		
	Puesto 4: 251.9	Puesto 4: 59.7	Manuela Rodríguez	Puesto 4: 2:37		
Laboratorio N° 3	Puesto 1: 60.3	Puesto 1: 50.8	Puesto 1: Denis Manuel	Puesto 1: 2:41	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40 W cada una
	Puesto 2: 61.1	Puesto 2: 51.3	Sánchez Blandón.	Puesto 2: 2:42		
Aula 0201 (oficina de educación infantil)	Puesto 1: 157.1	Puesto 1: 58.7	Puesto 1: Juana Benavides	Puesto 1: 4:15	Puesto 1,2,3,4 y 5: No cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40 w cada una
	Puesto 2: 123.9	Puesto 2: 52.2	Puesto 2: Aura Hilda Rayo	Puesto 2: 4:16		
	Puesto 3:	Puesto 3:	Puesto 3:	Puesto 3:		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	146.3 Puesto 4: 122.2 Puesto 5: 161.1	47.3 Puesto 4: 70.3 Puesto 5: 70.3	Gregoria Casco Puesto 4: Leana Espinoza Puesto 5: Miurell Suárez	4:17 Puesto 4: 4:18 Puesto 5: 4:19		
Laboratorio de Computación N° 4	Puesto 1: 320.2 Puesto 2: 321.2	Puesto 1: 80.3 Puesto 2: 80.7	Puesto 1: Russell Calderón	Puesto 1: 2:44 Puesto 2: 2:45	Puesto 1 y 2: Si Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0203	Puesto 1: 257.4 Puesto 2: 256.5	Puesto 1: 66 Puesto 2: 67.3		Puesto 1: 2:48 Puesto 2: 2:49	Puesto 1 y 2: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de Idiomas	Puesto 1: Óptima Puesto 2: 369.7	Puesto 1: 76.7 Puesto 2: 67.1		Puesto 1: 2:50 Puesto 2: 2:51	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

						cada una
Sala de Medios	Puesto 1: Óptima Puesto 2: 382.9	Puesto 1: 63.7 Puesto 2: 70		Puesto 1: 4:21 Puesto 2: 4:22	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Vice-Decanatura	Puesto 1: 209.4 Puesto 2: 149.6	Puesto 1: 69.2 Puesto 2: 68.3	Puesto 1 y 2: Sonia Tinoco	Puesto 1: 2:52 Puesto 2: 2:53	Puesto 1, 2, 3 y 4: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Secretaria	Puesto 3: 163.8 Puesto 4: 164.3	Puesto 3: 58.7 Puesto 4: 59.2	Puesto 3 y 4: Justina Calero	Puesto 3: 2:55 Puesto 4: 2:56		
Oficina de Bodega	Puesto 1: 124.5 Puesto 2: 193.5 Puesto 3: 88.9	Puesto 1: 71.9 Puesto 2: 57.6 Puesto 3: 61.5	Puesto 1: Erick Delgadillo Puesto 2: Bryjytte Castellón Puesto 3: Eliuth Benavides	Puesto 1: 2:59 Puesto 2: 3:00 Puesto 3: 3:02	Puesto 1, 2 y 3: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Fotocopias	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1, 2 y 3: No	4 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	155.2 Puesto 2: 243.9 Puesto 3: 173.8	69.1 Puesto 2: 70.3 Puesto 3: 64.8		3:05 Puesto 2: 3:06 Puesto 3: 3:07	Cumplen	tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0301	Puesto 1: 173.4 Puesto 2: 76.5	Puesto 1: 64.9 Puesto 2: 55.7		Puesto 1: 4:14 Puesto 2: 4:15	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0302	Puesto 1: 59 Puesto 2: 60.2	Puesto 1: 61 Puesto 2: 62.3		Puesto 1: 3:09 Puesto 2: 3:10	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de Investigación, Post-grado, Programación de Servicios Profesionales	Puesto 1: 228.6 Puesto 2: 232.2 Puesto 3: 152.5 Puesto 4: 160.9	Puesto 1: 63.3 Puesto 2: 61.6 Puesto 3: 57.1 Puesto 4: 56.6	Puesto 1 y 2: Miurell Benavides Puesto 3 y 4: Deyanira Aráuz	Puesto 1: 4:27 Puesto 2: 4:28 Puesto 3: 4:29 Puesto 4: 4:30	Puesto 1,2,3 y 4: No cumplen  Puesto 5 y 6: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 5: Óptima	Puesto 5: 53.6		Puesto 5: 4:31		
	Puesto 6: Óptima	Puesto 6: 53.9		Puesto 6: 4:32		
Clínica Psicológica	Puesto 1: 177.3	Puesto 1: 70.2	Puesto 1: Bianca	Puesto 1: 3:13	Puesto 1, 2, 3, 4 y 5: No Cumplen	5 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 10 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: 89.2	Puesto 2: 55.1	Puesto 2 Y 3: Isolda Jiménez	Puesto 2: 3:14		
Consultorio 1	Puesto 3: 90.2	Puesto 3: 55.4		Puesto 3: 3:16		
Consultorio 2	Puesto 4: 152	Puesto 4: 50		Puesto 4: 3:17		
Sindicato de Docentes	Puesto 1: 234.4	Puesto 1: 56.8	Puesto 1 y 2: Brenda Castillo	Puesto 1: 4:34		6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: 153	Puesto 2: 55.2	Puesto 3 y 4: Julia Granera	Puesto 2: 4:35		
	Puesto 3:	Puesto 3:		Puesto 3:		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	202.4 Puesto 4: Óptima	53.8 Puesto 4: 54.2		4:36 Puesto 4: 4:37		
Departamento de Ciencia de la Educación y Humanidades	Puesto 1: 149.6 Puesto 2: 166.7 Puesto 3: 162.1 Puesto 4: 235.7 Puesto 5: 193.6 Puesto 6: 156.5 Puesto 7: 164.8 Puesto 8: Óptima Puesto 9: 329.2	Puesto 1: 63.7 Puesto 2: 75.9 Puesto 3: 65.1 Puesto 4: 69.2 Puesto 5: 60.2 Puesto 6: 55.2 Puesto 7: 53.1 Puesto 8: 48.1 Puesto 9: 51.8	Puesto 1: Nubia Barreda Puesto 2: Juana Benavides Puesto 3: Leana Espinoza Puesto 4: Eduardo López Puesto 5: Delia Moreno Puesto 6: Damaris Rodríguez Puesto 7: Silvia Arróliga Puesto 8 y 9: Emilio Lanuza	Puesto1: 4:38 Puesto2: 4:39 Puesto3: 4:40 Puesto4: 4:41 Puesto5: 4:42 Puesto6: 4:43 Puesto7: 4:44 Puesto8: 4:45 Puesto9: 4:46		6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas	Puesto 1: 224.1	Puesto 1: 57	Puesto 1 y 2: Claudia Cruz	Puesto 1: 3:19	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9: No Cumplen Puesto 8: Si Cumple	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: 225.3	Puesto 2: 53.3	Puesto 3: Reynaldo Gómez	Puesto 2: 3:20		
	Puesto 3: 155	Puesto 3: 53.4	Puesto 4: Yirley Peralta	Puesto 3: 3:21		
	Puesto 4: 100.5	Puesto 4: 54.9	Puesto 5: Jeyling Alfaro	Puesto 4: 3:22		
	Puesto 5: 190.2	Puesto 5: 54.8	Puesto 6: Juan Carlo	Puesto 5: 3:23		
	Puesto 6: 184.9	Puesto 6: 59.4	Puesto 7: Benavides	Puesto 6: 3:24		
	Puesto 7: 165.8	Puesto 7: 58.1	Puesto 8 Y 9: Nubia Barrera	Puesto 7: 3:25		
	Puesto 8: Óptima	Puesto 8: 53.7	Puesto 8 Y 9: Yasmina Ramírez	Puesto 8: 3:26		
	Puesto 9: 261.8	Puesto 9: 56.2		Puesto 9: 3:27		
Sala de Maestros Dpto. de Ciencias Económicas y Administrativas	Puesto 1: 231.9	Puesto 1: 67.8	Puesto 1 y 2: Samaria Alonso	Puesto 1: 2:13	Puestos 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 y 16: No cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: 229.6	Puesto 2: 59.7	Puesto 3 y 4: Xiomara Pérez	Puesto 2: 2:14		
	Puesto 3:	Puesto 3:	Puesto 5 y 6:	Puesto 3:		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	163.2	65.4	Orvelina	2:15		
	Puesto 4:	Puesto 4:	Rodríguez	Puesto 4:		
	112.8	64.9	Puesto 7 y 8:	2:16		
	Puesto 5:	Puesto 5:	Arlen Picado	Puesto 5:		
	187.4	58.9	Puesto 8 y 9:	2:17		
	Puesto 6:	Puesto 6:	Reyna Sevilla	Puesto 6:		
	172.3	67.4	Puesto 10 y 11:	2:18		
	Puesto 7:	Puesto 7:	José Vicente	Puesto 7:		
	178.5	69.2	Corrales	2:19		
	Puesto 8:	Puesto 8:	Puesto 12 y 13:	Puesto 8:		
	123.9	58.5	Fabio Gaitán	2:20		
	Puesto 9:	Puesto 9:	Puesto 14 y 15:	Puesto 9:		
	118.7	65.5	Orlando Zeledón	2:21		
	Puesto 10:	Puesto	Puesto 15 y 16:	Puesto 10		
	203.8	10:	Alberto Sevilla	2:22		
	Puesto 11:	67.4		Puesto 11:		
	107.8	Puesto		2:23		
	Puesto 12:	11:		Puesto 12:		
	153.6	60		2:24		
	Puesto 13	Puesto		Puesto 13:		
	232.5	12:		2:25		
	Puesto 14:	72.4		Puesto 14:		
	209.8	Puesto		2:26		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 15: 183.6 Puesto 16: 134.5	13: 66.3 Puesto 14: 57.9 Puesto 15: 55.8 Puesto 16: 65.7		Puesto 15: 2:27 Puesto 16: 2:28		
Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud	Puesto 1: 172 Puesto 2: 114.5 Puesto 3: 197.3 Puesto 4: 146.9 Puesto 5: 153.6 Puesto 6: 139	Puesto 1: 57.5 Puesto 2: 60.3 Puesto 3: 63.6 Puesto 4: 58.6 Puesto 5: 57.2 Puesto 6: 57.9	Puesto 1 y 2: Laura Dayana Rodríguez  Puesto 3 y 4: Walter Espinoza  Puesto 5 y 6: Ana Teodora Téllez	Puesto 1: 3:30 Puesto 2: 3:31 Puesto 3: 3:32 Puesto 4: 3:33 Puesto 5: 3:34 Puesto 6: 3:35	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8: No Cumplen  Puesto 7: Si Cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 7: 342.6	Puesto 7: 54.7	Puesto 7 y 8: Juan Alberto Betanco	Puesto 7: 3:36		
	Puesto 8: 132.2	Puesto 8: 50.3		Puesto 8: 3:37		
Sala de Maestro del Dpto. de Ciencia Tecnología y Salud	Puesto 1: 93.3	Puesto 1: 69.7	Puesto 1: José Ramón	Puesto 1: 3:39	Puesto 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 : No Cumplen Puesto 5: Si Cumple	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
	Puesto 2: 146.6	Puesto 2: 56.7	Puesto 2 y 7: Suárez	Puesto 2: 3:40		
	Puesto 3: 226.6	Puesto 3: 59.1	Puesto 3: Mayra Blandón	Puesto 3: 3:41		
	Puesto 4: 192.1	Puesto 4: 65.7	Puesto 4 y 9: Carmen Triminio	Puesto 4: 3:42		
	Puesto 5: 360.2	Puesto 5: 55.5	Puesto 5 y 8: Francisco Lanzas	Puesto 5: 3:43		
	Puesto 6: 183.5	Puesto 6: 67.3	Puesto 6 y 10: Digna Betanco	Puesto 6: 3:44		
	Puesto 7: 145.6	Puesto 7: 72.1	Puesto 7: Delia Moreno	Puesto 7: 3:45		
	Puesto 8: 129.1	Puesto 8: 58.7		Puesto 8: 3:46		
	Puesto 9: 129.4	Puesto 9: 66.8		Puesto 9: 3:47		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 10: 129	Puesto 10: 60.2		Puesto 10: 3:48		
Aula 0401	Puesto 1: 280.5 Puesto 2: 275.6	Puesto 1: 77.8 Puesto 2: 78.3		Puesto 1: 3:52 Puesto 2: 3:53	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0402	Puesto 1: 328.2 Puesto 2: 325.7	Puesto 1: 72.5 Puesto 2: 73.2		Puesto 1: 3:55 Puesto 2: 3:56	Puesto 1 y 2: Si Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sindicato de los trabajadores admón.	Puesto 1: Optima Puesto 2: Optima Puesto 3: 300.8 Puesto 4: 203.5	Puesto 1: 68.4 Puesto 2: 59.7 Puesto 3: 63.7 Puesto 4: 52.4		Puesto 1: 1:05 Puesto 2: 1:06 Puesto 3: 1:07 Puesto 4: 1:08	Puesto 1,2 y 3: Si cumplen Puesto 4: No cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de	Puesto 1:	Puesto 1:	Responsables de	Puesto 1:	Puesto 1 y 2: No	4 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Física	184.2 Puesto 2: 291.5	54.8 Puesto 2: 54.6	área: Rubén Dormus y Rodrigo Espinoza	3:58 Puesto 2: 3:59	Cumplen	tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
UNEN	Puesto 1: Optima Puesto 2: 327.8 Puesto 3: 88.9	Puesto 1: 72 Puesto 2: 79.1 Puesto 3: 83	Puesto 1: Ramón Canales Puesto 2: Bitel Eduardo Puesto 3: Osmani	Puesto 1: 4:03 Puesto 2: 4:04 Puesto 3: 4:05	Puesto 1 y 2: Si Cumplen Puesto 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Fotocopia unen	Puesto 1: 98.5 Puesto 2: 87.6	Puesto 1: 65.4 Puesto 2: 68.9	Puesto 1 y 2: Fotocopiador	Puesto 1: 1:09 Puesto 2: 1:10	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de turismo sostenible	Puesto 1: 102.4 Puesto 2: 59.8 Puesto 3: 73.2	Puesto 1: 62.2 Puesto 2: 60.8 Puesto 3: 60.1	Puesto 1: Modesto Gonzales Puesto 2: Aminta Briones Puesto 3: Leana Lanuza	Puesto 1: 4:07 Puesto 2: 4:08 Puesto 3: 4:09	Puesto 1, 2 y 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Oficina verde	Puesto 1: 114.4 Puesto 2: 53.3	Puesto 1: 67.7 Puesto 2: 68.7	Puesto 1 y 2: Estudiantes	Puesto 1: 4:12 Puesto 2: 4:13	Puesto 1 y 2: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de biología	Puesto 1: 267.8 Puesto 2: 198.6	Puesto 1: 59.8 Puesto 2: 67.4	Responsable de área: Laura	Puesto 1: 1:12 Puesto 2: 1:13	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0501	Puesto 1: 252.4 Puesto 2: 207.2	Puesto 1: 60.8 Puesto 2: 61.2		Puesto 1: 1:15 Puesto 2: 1:16	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0502	Puesto 1: 261.1 Puesto 2: 212.6	Puesto 1: 62.7 Puesto 2: 69.8		Puesto 1: 1:17 Puesto 2: 1:18	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0503	Puesto 1: 276.7 Puesto 2:	Puesto 1: 72.7 Puesto 2:		Puesto 1: 1:19 Puesto 2:	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	243.8	69.1		1:20		candelas de 40w cada una
Aula 0504	Puesto 1: 269.2 Puesto 2: 208.9	Puesto 1: 76 Puesto 2: 71.5		Puesto 1: 1:21 Puesto 2: 1:22	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0505	Puesto 1: 236.5 Puesto 2: 205.4	Puesto 1: 59.8 Puesto 2: 68.1		Puesto 1: 1:23 Puesto 2: 1:24	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0506	Puesto 1: 196.9 Puesto 2: 139.2	Puesto 1: 58.5 Puesto 2: 62.7		Puesto 1: 1:25 Puesto 2: 1:26	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0601	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 71.8 Puesto 2: 68.9		Puesto 1: 1:28 Puesto 2: 1:29	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0602	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1 y 2:	4 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	Óptima Puesto 2: Óptima	76.5 Puesto 2: 67.1		1:30 Puesto 2: 1:31	Si cumplen	tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0603	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 72.2 Puesto 2: 75.1		Puesto 1: 1:32 Puesto 2: 1:33	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de reuniones	Puesto 1: 367.8 Puesto 2: optima Puesto 3: 237.9 Puesto 4: 216.7	Puesto 1: 74.3 Puesto 2: 62 Puesto 3: 73.4 Puesto 4: 68.9		Puesto 1: 1:34 Puesto 2: 1:35 Puesto 3: 1:36 Puesto 4: 1:37	Puesto 1:	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0604	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 80.1 Puesto 2: 60.5		Puesto 1: 1:38 Puesto 2: 1:39	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0605	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1 y 2:	4 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	Óptima Puesto 2: Óptima	67.8 Puesto 2: 78.7		1:40 Puesto 2: 1:41	Si cumplen	tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0606	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 69.1 Puesto 2: 80		Puesto 1: 1:42 Puesto 2: 1:43	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0607	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 66.5 Puesto 2: 79.5		Puesto 1: 1:44 Puesto 2: 1:45	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0608	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 64.9 Puesto 2: 70.2		Puesto 1: 1:46 Puesto 2: 1:47	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0609	Puesto 1: Óptima Puesto 2:	Puesto 1: 63.2 Puesto 2:		Puesto 1: 1:48 Puesto 2:	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Óptima	80.6		1:49		candelas de 40w cada una
Aula 0610	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 68.7 Puesto 2: 62.1		Puesto 1: 1:50 Puesto 2: 1:51	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0611	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 72.7 Puesto 2: 68.8		Puesto 1: 1:52 Puesto 2: 1:53	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0612	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 72.8 Puesto 2: 79.9		Puesto 1: 1:54 Puesto 2: 1:55	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de energías renovables (aula 0613)	Puesto 1: Óptima Puesto 2: Óptima	Puesto 1: 64.4 Puesto 2: 70.4		Puesto 1: 1:56 Puesto 2: 1:57	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Auditorio	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1,2,3 y 4:	6 cajas dobles para

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	227.9 Puesto 2: 197.8 Puesto 3: 182.3 Puesto 4: 253.2 Puesto 5: 358.7	58.6 Puesto 2: 60.4 Puesto 3: 58.1 Puesto 4: 53.7 Puesto 5: 61.8		2:00 Puesto 2: 2:01 Puesto 3: 2:02 Puesto 4: 2:03 Puesto 5: 2:04	No cumplen Puesto 5: Si cumple	tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 80w cada una
Sala de lectura de Biblioteca # 2	Puesto 1: 358.7 Puesto 2: 163.8	Puesto 1: 57.6 Puesto 2: 60		Puesto 1: 2:05 Puesto 2: 2:06	Puesto 1: Si cumple Puesto 2: No cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de lectura de Biblioteca # 1	Puesto 1: 323.9 Puesto 2: 153.4	Puesto 1: 56.8 Puesto 2: 54.9		Puesto 1: 2:07 Puesto 2: 2:08	Puesto 1: Si cumple Puesto 2: No cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Bodega de Biblioteca	Optima	49.2		2:10	Si cumple	6 cajas dobles para tubos de candelas

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

						dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Área de Libros	Puesto 1: 226.7 Puesto 2: 212.4 Puesto 3: 239.6 Puesto 4: 239.2 Puesto 5: 171.1 Puesto 6: 126.2 Puesto 7: 175.1	Puesto 1: 59.2 Puesto 2: 54.9 Puesto 3: 60.2 Puesto 4: 59.2 Puesto 5: 63.3 Puesto 6: 62.4 Puesto 7: 58.1	Puesto 1 y 2: Isolina Tinoco Puesto 3 y 4: Marlene Talavera Puesto 5,6 y 7: Alumna Ayudante	Puesto 1: 4:18 Puesto 2: 4:19 Puesto 3: 4:20 Puesto 4: 4:22 Puesto 5: 4:23 Puesto 6: 4:24 Puesto 7: 4:25	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7: No Cumplen	

**Fuente:** Elaboración Propia.

Al ver la Tabla N° 8, podemos concluir de que 37 áreas de la Facultad no cumplen con los estándares de iluminación requeridos, según la Tabla N°2, ya que en dichas áreas está por debajo de los 300Lux, por ello, se necesitan 261 cajas dobles de candelas, 522 pares de portalámparas, y 522 tubos de candelas de 40w Los niveles

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

de ruido se encuentran en un nivel aceptable por debajo de los 80dBA, por lo tanto, no se necesita usar protección para los oídos

### Anexo 9. Informe de Mediciones de Iluminación y Ruido de FAREM – Estelí (Noche)

El día 30 de junio de 2014 se realizó la segunda parte del diagnóstico dentro de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí. Se realizaron mediciones tanto de Iluminación (en Luxes) y Ruido (en dBA) en los Pabellones 1-2-3 de 5:55 a 8:03 6:01 a 8:07de la noche con el fin de obtener una muestra de iluminación y ruido durante el turno nocturno.

**Tabla 11.** Mediciones de iluminación y ruido (noche)

Área	Iluminación (Lux)	Ruido (dBA)	Encargado de puesto	Hora de Medición (pm)	Observaciones de iluminación	Requerimientos
Laboratorio de Computación N° 1	Puesto 1: 179.6 Puesto 2: 180	Puesto 1: 53.4 Puesto 2: 54.2	Puesto 1: Manuel de Jesús Rivas Chavarría.	Puesto 1: 5:55 Puesto 2: 5:56	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 16 tubos de candelas de 40W cada una
Laboratorio de Computación	Puesto 1: 320.2	Puesto 1: 73.3	Puesto 1: - Denis Manuel	Puesto 1: 5:58	Puesto 1 y 2: Si Cumplen	

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

N° 2	Puesto 2: 318.5	Puesto 2: 73	Sánchez Blandón.	Puesto 2: 5:59		
UTG  Centro de Formación y Gestión Integral de Riesgos	Puesto 1: 303.9	Puesto 1: 60.4	Puesto 1: Estudiante	Puesto 1: 8:08	Puesto 1 y 2: Si cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles 8 tubos de candelas De 40 W cada una
	Puesto 2: Óptima	Puesto 2: 72.7	Puesto 2: Deyanira Castillo	Puesto 2: 8:09		
	Puesto 3: 263.4	Puesto 3: 59.4	Puesto 3: Marvin	Puesto 3: 8:10	Puesto 3,4,5 y 6: No cumplen	
	Puesto 4: 192.2	Puesto 4: 63.8	Puesto 4: Gutiérrez	Puesto 4: 8:11		
	Puesto 5: 288.6	Puesto 5: 50.4	Puesto 5: Doribel Jarquín	Puesto 5: 8:12		
	Puesto 6: 289.4	Puesto 6: 52.9	Puesto 5: Edgardo Palacios Puesto 6: Karen	Puesto 6: 8:13		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

SICRE	Puesto 7: 298.6 Puesto 8: 208.3 Puesto 9: 236.5	Puesto 7: 53.6 Puesto 8: 49.8 Puesto 9: 55.3	Velásquez  Puesto 7: Ena Suárez Puesto 8: Francisco Puesto 9: Llanes Puesto 9: Deyra Blandón	Puesto 7: 8:14 Puesto 8: 8:15 Puesto 9: 8:17	Puesto 7,8 y 9: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles 8 tubos de candelas De 40 W cada una
Taller de mantenimiento	Puesto 1: 228.2 Puesto 2: 277.5 Puesto 3: 280.2 Puesto 4: 329.4 Puesto 5: 288.9 Puesto 6: 265.4	Puesto 1: 60.1 Puesto 2: 44 Puesto 3: 45.2 Puesto 4: 46.6 Puesto 5: 43.1 Puesto 6: 43.1	Puesto 1: Ena Suárez Puesto 2: Russell Puesto 3: Calderón Puesto 3: Daniel Toruño	Puesto 1: 6:00 Puesto 2: 6:01 Puesto 3: 6:02 Puesto 4: 6:03 Puesto 5: 6:04 Puesto 6: 6:05	Puesto 1, 2, 3, 5, 6 y 7: No Cumplen Puesto 4: Si Cumple	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles 8 tubos de candelas De 40 W cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 7: 238.5	Puesto 7: 48.9		Puesto 7: 6:06		
Registro Académico	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche		4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Secretaria de la facultad	Puesto 1: Óptima Puesto 2: 263	Puesto 1: 51.2 Puesto 2: 51.5	Puesto 1 y 2: Heydi Flores Casco Puesto 3 y 4: María Elena Blandón	Puesto 1: 6:08 Puesto 2: 6:09 Puesto 3: 6:10 Puesto 4: 6:11	Puesto 1: Si Cumple Puesto 2: No Cumple	4 porta lámparas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una
Administración	Puesto 1: 219.7 Puesto 2: 217.6 Puesto 3: 295.7 Puesto 4:	Puesto 1: 55.2 Puesto 2: 47.9 Puesto 3: 47.4 Puesto 4:	Puesto 1: Bayardo Montenegro Puesto 2: Carmen Valdivia Puesto 3:	Puesto 1: 6:13 Puesto 2: 6:14 Puesto 3: 6:15 Puesto 4:	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7: No Cumplen	4 porta lámparas dobles y 8 tubos de candelas de 40W cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	262.2 Puesto 5: 288 Puesto 6: 137 Puesto 7: 183	57.2 Puesto 5: 50 Puesto 6: 52.6 Puesto 7: 64.1	Noemí Ramírez Puesto 4: Christiam Rizo	6:16 Puesto 5: 6:17 Puesto 6: 6:18 Puesto 7: 6:19		
Área de contabilidad	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	2 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 4 tubos de candelas de 40w cada una
Caja	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Decanatura	Puesto 1: 214.5	Puesto 1: 48.1	Puesto 1 y 2: Máximo Rodríguez	Puesto 1: 6:21	Puesto 1, 2 y 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 2: 230.4 Puesto 3: 279.7	Puesto 2: 50.4 Puesto 3: 59.1	Puesto 3 y 4: Manuela Rodríguez	Puesto 2: 6:22 Puesto 3: 6:23		candelas de 40 W cada una  4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40 W cada una
Laboratorio N°3	Puesto 1: 193.8 Puesto 2: 178.3	Puesto 1: 62.8 Puesto 2: 58.7	Puesto 1: - Augusto César Hidalgo Blandón.	Puesto 1: 8:24 Puesto 2: 8:25	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40 W cada una
Aula 0201 (oficina de la educación infantil)	Puesto 1: 72.7 Puesto 2: 88.3 Puesto 3: 78.5 Puesto 4: 93 Puesto 5: 119.2 Puesto 6: 121.6	Puesto 1: 52.3 Puesto 2: 44.4 Puesto 3: 53.5 Puesto 4: 54.1	Puesto 1: Juana Benavides Puesto 2: Aura Hilda Rayo Puesto 3: Gregoria	Puesto 1: 6:27 Puesto 2: 6:28 Puesto 3: 6:29 Puesto 4: 6:30	Puesto 1, 2, 3, 4, 5 y 6: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40 w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

		Puesto 5: 50.4 Puesto 6: 50.9	Casco Puesto 4: Leana Espinoza Puesto 5: Miurell Suárez	Puesto 5: 6:31 Puesto 6: 6:32		
Laboratorio N° 4	Puesto 1: 205.3 Puesto 2: 203.2	Puesto 1: 61.2 Puesto 2: 60.8	Puesto 1: Russell Calderón	Puesto 1: 6:34 Puesto 2: 6:35	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0203	Puesto 1: 96 Puesto 2: 94.2	Puesto 1: 57.7 Puesto 2: 55.3		Puesto 1: 6:37 Puesto 2: 6:38	Puesto 1 y 2: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de Idiomas	Puesto 1: 263.7 Puesto 2: 262.2	Puesto 1: 62 Puesto 2: 65		Puesto 1: 6:40 Puesto 2: 6:41	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

						candelas de 40w cada una
Sala de Medios	Puesto 1: 206  Puesto 2: 203.5	Puesto 1: 60.1  Puesto 2: 59.8		Puesto 1: 6:43  Puesto 2: 6:44	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Vice-decanatura	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de Bodega	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	No trabaja de noche	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Fotocopias	Puesto 1: 127.8  Puesto 2:	Puesto 1: 70.1  Puesto 2:		Puesto 1: 6:48  Puesto 2:	Puesto 1, 2, y 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	171.4 Puesto 3: 217.7	71.6 Puesto 3: 72.4		6:49 Puesto 3: 6:50		y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0301	Puesto 1: 190.5 Puesto 2: 188.6	Puesto 1: 70 Puesto 2: 71.3		Puesto1: 6:53 Puesto 2: 6:54	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0302	Puesto 1: 197.7 Puesto 2: 196,3	Puesto 1: 64 Puesto 2: 65.5		Puesto 1: 6:56 Puesto 2: 6:57	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de Investigación, Post-grado, Programación de Servicios Profesionales	Puesto 1: 216.1 Puesto 2: 147.7 Puesto 3: 302.1 Puesto 4: 198.5	Puesto 1: 74.9 Puesto 2: 72.4 Puesto 3: 69.8 Puesto 4: 65.2	Puesto 1 y 2: Miurell Benavides Puesto 3 y 4: Deyanira Aráuz	Puesto 1: 6:58 Puesto 2: 6:59 Puesto 3: 7:00 Puesto 4: 7:01		4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 5: 126.9 Puesto 6: 109.4 Puesto 7: 114,3 Puesto 8: 146.6 Puesto 9: 247.1 Puesto 10: 238.7	Puesto 5: 71.2 Puesto 6: 76.3 Puesto 7: 64.8 Puesto 8: 60 Puesto 9: 64.6 Puesto 10: 67.7		Puesto 5: 7:02 Puesto 6: 7:03 Puesto 7: 7:04 Puesto 8: 7:05 Puesto 9: 7:06 Puesto 10: 7:07		
Clínica Psicológica	Puesto 1: 84 Puesto 2: 41.2 Puesto 3: 74.9 Puesto 4: 151.1 Puesto 5: 97	Puesto 1: 57 Puesto 2: 58 Puesto 3: 55.1 Puesto 4: 50.6 Puesto 5: 56.2	Puesto 1: Bianca Puesto 2 Y 3: Isolda Jiménez	Puesto 1: 6:59 Puesto 2: 7:00 Puesto 3: 7:02 Puesto 4: 7:03 Puesto 5: 7:04	Puesto 1, 2, 3, 4 y 5: No Cumplen	5 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 10 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Sindicato de docentes	Puesto 1: 128.8  Puesto 2: 132.2  Puesto 3: 123.7  Puesto 4: 126.7	Puesto 1: 57.8  Puesto 2: 50.5  Puesto 3: 50.7  Puesto 4: 46.7	Puesto 1 y 2: Brenda Castillo  Puesto 3 y 4: Julia Granera	Puesto 1: 8:35  Puesto 2: 8:36  Puesto 3: 8:37  Puesto 4: 8:38	Puestos 1,2,3 y 4: No cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Departamento de Ciencia de la Educación y Humanidades	Puesto 1: 139.5  Puesto 2: 122.6  Puesto 3: 121.1  Puesto 4: 195.6  Puesto 5: 143  Puesto 6: 116.1  Puesto 7:	Puesto 1: 60.2  Puesto 2: 71.4  Puesto 3: 63.2  Puesto 4: 61.5  Puesto 5: 60.2  Puesto 6: 55.2  Puesto 7:	Puesto 1: Nubia Barreda  Puesto 2: Juana Benavides  Puesto 3: Leana Espinoza  Puesto 4: Eduardo López  Puesto 5: Delia Moreno	Puesto 1: 7:25  Puesto 2: 7:26  Puesto 3: 7:27  Puesto 4: 7:28  Puesto 5: 7:29  Puesto 6: 7:30  Puesto 7:	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	123.1 Puesto 8: 188.8 Puesto 9: 135.5	55.2 Puesto 8: 48.1 Puesto 9: 51.6	Puesto 6: Damaris Rodríguez Puesto 7: Silvia Arróliga Puesto 8 y 9: Emilio Lanuza	7:31 Puesto 8: 7:32 Puesto 9: 7:33		
Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas	Puesto 1: 147.3 Puesto 2: 173.4 Puesto 3: 148.5 Puesto 4: 98.1 Puesto 5: 171 Puesto 6: 57.3 Puesto 7: 135.4 Puesto 8:	Puesto 1: 69.1 Puesto 2: 51.4 Puesto 3: 51,4 Puesto 4: 60.7 Puesto 5: 50.1 Puesto 6: 51.5 Puesto 7: 47.2 Puesto 8:	Puesto 1 y 2: Claudia Cruz Puesto 3: Reynaldo Gómez Puesto 4: Yirley Peralta Puesto 5: Jeyling Alfaro Puesto 6: Juan Carlo Benavides Puesto 7: Nubia Barrera Puesto 8 Y 9:	Puesto 1: 7:35 Puesto 2: 7:36 Puesto 3: 7:38 Puesto 4: 7:39 Puesto 5: 7:41 Puesto 6: 7:42 Puesto 7: 7:43 Puesto 8:	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	117.4 Puesto 9: 160.2	47.1 Puesto 9: 48.3	Yasmina Ramírez	7:44 Puesto 9: 7:45		
Sala de Maestros Dpto. de Ciencias Económicas y Administrativas	Puesto 1: 137.4 Puesto 2: 111.5 Puesto 3: 112.5 Puesto 4: 114.2 Puesto 5: 108 Puesto 6: 79.5 Puesto 7: 113.4 Puesto 8: 154.4 Puesto 9: 184.5 Puesto 10: 206.9	Puesto 1: 73.5 Puesto 2: 65.7 Puesto 3: 62 Puesto 4: 67.3 Puesto 5: 71.5 Puesto 6: 61.2 Puesto 7: 60.2 Puesto 8: 76.2 Puesto 9: 63.2 Puesto 10: 71	Puesto 1 y 2: Samaria Alonso Puesto 3 y 4: Xiomara Pérez Puesto 5 y 6: Orvelina Rodríguez Puesto 7 y 8: Arlen Picado Puesto 8 y 9: Reyna Sevilla Puesto 10 y 11: José Vicente Corrales Puesto 12 y 13: Fabio Gaitán Puesto 14 y	Puesto 1: 7:47 Puesto 2: 7:48 Puesto 3: 7:49 Puesto 4: 7:50 Puesto 5: 7:51 Puesto 6: 7:52 Puesto 7: 7:53 Puesto 8: 7:54 Puesto 9: 7:55 Puesto 10: 7:57	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 14, 15 y 16: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 11: 207.1 Puesto 12: 169.3 Puesto 13: 173.3 Puesto 14: 115.7 Puesto 15: 123.9 Puesto 16: 189.2	Puesto 11: 70.8 Puesto 12: 74 Puesto 13: 59.1 Puesto 14: 53.9 Puesto 15: 58.4 Puesto 16: 61.7	15: Orlando Zeledón Puesto 15 y 16: Alberto Sevilla	Puesto 11: 7:58 Puesto 12: 8:00 Puesto 13: 8:01 Puesto 14: 8:03 Puesto 15: 8:04 Puesto 16: 8:05		
Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud	Puesto 1: 100.7 Puesto 2: 124.2 Puesto 3: 118.1 Puesto 4: 177.3 Puesto 5: 127.9 Puesto 6:	Puesto 1: 63.3 Puesto 2: 62.4 Puesto 3: 56.7 Puesto 4: 58 Puesto 5: 60.1 Puesto 6:	Puesto 1 y 2: Laura Dayana Rodríguez Puesto 3 y 4: Walter Espinoza Puesto 5 y 6: Ana Teodora	Puesto 1: 6:01 Puesto 2: 6:02 Puesto 3: 6:03 Puesto 4: 6:04 Puesto 5: 6:05 Puesto 6:	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	138.5 Puesto 7: 119.7 Puesto 8: 79.2 Puesto 9: 156.1 Puesto 10: 150.3 Puesto 11: 81.9 Puesto 12: 159.4	60.2 Puesto 7: 60.7 Puesto 8: 57.7 Puesto 9: 57.3 Puesto 10: 58.7 Puesto 11: 51.4 Puesto 12: 49.2	Téllez  Puesto 7 y 8: Juan Alberto Betanco	6:06 Puesto 7: 6:07 Puesto 8: 6:08 Puesto 9: 6:09 Puesto 10: 6:10 Puesto 11: 6:11 Puesto 12: 6:12		
Sala de Maestro del Dpto. de Ciencia Tecnología y Salud	Puesto 1: 75.6 Puesto 2: 93.7 Puesto 3: 94 Puesto 4: 100.4 Puesto 5: 65.3	Puesto 1: 62.1 Puesto 2: 63 Puesto 3: 55.7 Puesto 4: 63.3 Puesto 5: 77	Puesto 1: José Ramón Suárez Puesto 2 y 7: Mayra Blandón Puesto 3: Carmen Triminio Puesto 4 y 9: Francisco	Puesto 1: 6:13 Puesto 2: 6:14 Puesto 3: 6:15 Puesto 4: 6:16 Puesto 5: 6:17	Puesto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10: No cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 6: 130.3 Puesto 7: 133.7 Puesto 8: 141.7 Puesto 9: 98.5 Puesto 10: 87.9	Puesto 6: 60 Puesto 7: 59	Lanzas Puesto 5 y 8: Digna Betanco Puesto 6 y 10: Delia Moreno	Puesto 6: 6:18 Puesto 7: 6:19 Puesto 8: 6:20 Puesto 9: 6:21 Puesto 10: 6:22		
Aula 0401	Puesto 1: 104.6 Puesto 2: 105.1	Puesto 1: 72.7 Puesto 2: 71.5		Puesto 1: 6:15 Puesto 2: 6:16	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0402	Puesto 1: 114.6 Puesto 2: 112.8	Puesto 1: 72.5 Puesto 2: 74		Puesto 1: 6:18 Puesto 2: 6:19	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sindicato de los	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1,2,3 y	4 cajas dobles

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

trabajadores admón.	278.2 Puesto 2: 261.9 Puesto 3: 259.8 Puesto 4: 198.4	64.4 Puesto 2: 56.7 Puesto 3: 65.7 Puesto 4: 56.4		6:21 Puesto 2: 6:22 Puesto 3: 6:23 Puesto 4: 6:24	4: No cumplen	para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de física (Aula 0403)	Puesto 1: 140.3 Puesto 2: 141.2	Puesto 1: 62.1 Puesto 2: 63.8	Responsables de área: Rubén Dormus y Rodrigo Espinoza	Puesto 1: 6:25 Puesto 2: 6:23	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
UNEN	Puesto 1: 114 Puesto 2: 30 Puesto 3: 40	Puesto 1: 65.7 Puesto 2: 62.8 Puesto 3: 60.4	Puesto 1: Ramón Canales Puesto 2: Bitel Eduardo Puesto 3: Osmani	Puesto 1: 6:26 Puesto 2: 6:27 Puesto 3: 6:28	Puesto 1, 2 y 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Fotocopia de UNEN	Puesto 1: 63.7	Puesto 1: 62.7	Puesto 1 y 2: Fotocopiador	Puesto 1: 6:29	Puesto 1, 2 y 3: No	4 cajas dobles para tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 2: 65.3 Puesto 3: 62.9	Puesto 2: 72.4 Puesto 3: 61.2		Puesto 2: 6:30 Puesto 3: 6:31	Cumplen	candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina de turismo sostenible	Puesto 1: 164.7 Puesto 2: 120.4 Puesto 3: 103.5	Puesto 1: 53.9 Puesto 2: 52 Puesto 3: 53.7	Puesto 1: Modesto Gonzales Puesto 2: Aminta Briones Puesto 3: Leana Lanuza	Puesto 1: 6:33 Puesto 2: 6:34 Puesto 3: 6:35	Puesto 1, 2 y 3: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Oficina verde	Puesto 1: 122.7 Puesto 2: 83.3 Puesto 3: 75.3	Puesto 1: 63.6 Puesto 2: 65.4 Puesto 3: 50.2	Puesto 1 y 2: Estudiantes	Puesto 1: 6:37 Puesto 2: 6:38 Puesto 3: 6:39	Puesto 1, 2 y 3: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una
Laboratorio de biología	Puesto 1: 141.8 Puesto 2: 142	Puesto 1: 68.1 Puesto 2: 67.4	Responsable de área: Laura	Puesto 1: 6:42 Puesto 2: 6:43	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

						40w cada una
Aula 0501	Puesto 1: 112 Puesto 2: 101.6	Puesto 1: 60.9 Puesto 2: 63.9		Puesto 1: 6:47 Puesto 2: 6:48	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0502	Puesto 1: 103.2 Puesto 2: 78.5	Puesto 1: 62.9 Puesto 2: 61.3		Puesto 1: 6:49 Puesto 2: 6:50	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0503	Puesto 1: 116.5 Puesto 2: 88.4	Puesto 1: 70.8 Puesto 2: 71.4		Puesto 1: 6:52 Puesto 2: 6:53	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0504	Puesto 1: 125.8 Puesto 2: 94.8	Puesto 1: 60.7 Puesto 2: 59.4		Puesto 1: 6:56 Puesto 2: 6:57	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

						candelas de 40w cada una
Aula 0505	Puesto 1: 93.2 Puesto 2: 82.7	Puesto 1: 68.5 Puesto 2: 64.1		Puesto 1: 6:59 Puesto 2: 7:00	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0506	Puesto 1: 66.8 Puesto 2: 60.1	Puesto 1: 76.3 Puesto 2: 77.1		Puesto 1: 7:03 Puesto 2: 7:04	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0601 (sala de posgrado)	Puesto 1: 216.1 Puesto 2: 175.8	Puesto 1: 74.9 Puesto 2: 72.4		Puesto 1: 7:08 Puesto 2: 7:09	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0602	Puesto 1: 196.5 Puesto 2:	Puesto 1: 70.1 Puesto 2:		Puesto 1: 7:11 Puesto 2:	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	147.7	68.9		7:12		y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0603	Puesto 1: 285.5 Puesto 2: 169.4	Puesto 1: 63.7 Puesto 2: 60.1		Puesto 1: 7:14 Puesto 2: 7:15	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Sala de Reuniones	Puesto 1: 286.4 Puesto 2: 176.3	Puesto 1: 63.8 Puesto 2: 68.1		Puesto 1: 7:16 Puesto 2: 7:17	Puesto 1 y 2: No cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0604	Puesto 1: 300.2 Puesto 2: 302	Puesto 1: 75.4 Puesto 2: 78.1		Puesto 1: 7:18 Puesto 2: 7:19	Puesto 1 y 2: Si Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0605	Puesto 1: 303.2	Puesto 1: 69.7		Puesto 1: 7:21	Puesto 1: Si Cumplen	4 cajas dobles para tubos de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

	Puesto 2: 234.2	Puesto 2: 65.9		Puesto 2: 7:22	Puesto 2: No Cumplen	candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0606	Puesto 1: 171.6 Puesto 2: 249.3	Puesto 1: 67.3 Puesto 2: 63.3		Puesto 1: 7:24 Puesto 2: 7:25	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0607	Puesto 1: 200.2 Puesto 2: 177.7	Puesto 1: 72.9 Puesto 2: 72,5		Puesto 1: 7:27 Puesto 2: 7:28	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0608	Puesto 1: 222.7 Puesto 2: 223.1	Puesto 1: 72.9 Puesto 2: 74.9		Puesto 1: 7:30 Puesto 2: 7:31	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0609	Puesto 1:	Puesto 1:		Puesto 1:	Puesto 1: Si	4 cajas dobles

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

	370.8 Puesto 2: 292.2	73.3 Puesto 2: 75.7		7:34 Puesto 2: 7:35	cumple Puesto 2: No Cumplen	para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0610	Puesto 1: 238.6 Puesto 2: 202.2	Puesto 1: 71.5 Puesto 2: 65.1		Puesto 1: 7:37 Puesto 2: 7:38	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0611	Puesto 1: 214.2 Puesto 2: 176.6	Puesto 1: 70.7 Puesto 2: 70.9		Puesto 1: 7:40 Puesto 2: 7:41	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Aula 0612	Puesto 1: 292.6 Puesto 2: 168.5	Puesto 1: 90.1 Puesto 2: 94.9		Puesto 1: 7:43 Puesto 2: 7:44	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Laboratorio de energía Renovable (Aula 0613)	Puesto 1: 224.3 Puesto 2: 200.3	Puesto 1: 64.2 Puesto 2: 66		Puesto 1: 7:46 Puesto 2: 7:47	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Auditorio	Puesto 1: 197.6 Puesto 2: 168.4 Puesto 3: 159.6 Puesto 4: 226.7 Puesto 5: 287.9	Puesto 1: 59.4 Puesto 2: 61.8 Puesto 3: 56.9 Puesto 4: 55.3 Puesto 5: 66.7		Puesto 1: 8:32 Puesto 2: 8:33 Puesto 3: 8:34 Puesto 4: 8:35 Puesto 5: 8:36 Puesto 6: 8:37	Puesto 1, 2, 3 y 4 y 5: No cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 80w cada una
Sala de Lectura de Biblioteca #1	Puesto 1: 209.2 Puesto 2: 204	Puesto 1: 60.7 Puesto 2: 69.3		Puesto 1: 7:51 Puesto 2: 7:52	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

						40w cada una
Sala de Lectura de Biblioteca #2	Puesto 1: 256.8  Puesto 2: 174.4	Puesto 1: 61.3  Puesto 2: 60.1		Puesto 1: 7:55  Puesto 2: 7:56	Puesto 1 y 2: No Cumplen	4 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 8 tubos de candelas de 40w cada una
Biblioteca	Puesto 1: 265.4  Puesto 2: 251.2  Puesto 3: 264.5  Puesto 4: 234.2  Puesto 5: 211.4  Puesto 6: 140	Puesto 1: 66.2  Puesto 2: 60.5  Puesto 3: 60  Puesto 4: 50.7  Puesto 5: 50.1  Puesto 6: 61.9	Puesto 1 y 2: Isolina Tinoco  Puesto 3 y 4: Marlene  Talavera  Puesto 5,6 y 7: Alumna Ayudante	Puesto 1: 7:59  Puesto 2: 8:00  Puesto 3: 8:02  Puesto 4: 8:03  Puesto 5: 8:05  Puesto 6: 8:07	Puesto 1, 2, 3, 4, 5 y 6: No Cumplen	6 cajas dobles para tubos de candelas dobles y 12 tubos de candelas de 40w cada una

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Al observar la tabla **Tabla N° 9**, podemos concluir que 43 áreas de la Facultad no cumplen con los estándares de iluminación requeridos, según la Tabla N° 2. En dichas áreas está por debajo de los 300Lux, por ello, se necesitan 261 cajas dobles de candelas, 522 pares de portalámparas, y 522 tubos de candelas de 40w. Durante el turno nocturno existen 5 áreas que se encuentran cerradas ya que los trabajadores que pertenecen a dicha área no trabajan durante la noche. Los niveles de ruido se encuentran en un nivel aceptable por debajo de los 80dBA, por lo tanto, no se necesita usar protección para los oídos

### Anexo 10. Guía de observación Directa de Seguridad Ocupacional

**Tabla 12.** Guía de Observación Directa de Seguridad Ocupacional

Sub-áreas	Oficinas		Laboratorio Computación		Laboratorio Energía Renovables		Laboratorio Física		Laboratorio Biología		Registro Académico		Edificios		Aulas		Auditorio		Biblioteca		Prom	
	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos		
<b>Superficie y cubicación</b>																						
Altura del piso al techo – 2m	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	5	
Superficie por trabajador – 2m <sup>2</sup>	Si	2	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	4.2	
Espacio por trabajador – 5m <sup>2</sup>	No	0	Si	4	Si	5	Si	5	Si	5	No	0	Si	5	Si	4	Si	5	Si	5	3.8	
<b>Infraestructura</b>																						
<input type="checkbox"/> <b>Suelo</b>																						
Homogéneo	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	5	

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Llano	Si	5	5																		
Liso	Si	5	5																		
No resbaladizo	Si	5	Si	5	No	0	Si	5	Si	5	Si	5	No	0	Si	4	Si	5	No	0	3.4
Fácil limpieza	Si	5	5																		
<input type="checkbox"/> <b>Techos</b>																					
Resguarda de las inclemencias del tiempo	Si	3	Si	5	4.8																
<input type="checkbox"/> <b>Paredes</b>																					
Lisas	Si	5	5																		
Pintadas en colores claros	Si	5	5																		
Susceptibles al lavado	Si	5	5																		
<input type="checkbox"/> <b>Pasillos</b>																					
Pasillos princ. – 1.20m ancho	Si	5	5																		
Pasillos secund. – 1m ancho	Si	5	5																		
<input type="checkbox"/> <b>Señalización</b>																					
Existen	Si	3	Si	3	Si	5	Si	5	Si	5	Si	4	Si	4	Si	2	Si	2	Si	4	3.7
Están adecuadamente ubicadas	Si	4	Si	4	Si	5	Si	4	Si	3	Si	3	Si	4	No	0	No	0	Si	4	3.1
Tienen las dimensiones adecuadas	Si	3	Si	2	Si	4	Si	4	Si	3	Si	3	Si	4	No	0	No	0	Si	5	2.8

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Tienen los colores adecuados	Si	5	Si	4	Si	5	Si	5	Si	4	Si	4	Si	5	No	0	No	0	Si	3	3.5
<input type="checkbox"/> <b>Vías y salidas de evacuación</b>																					
Existen	No	0	Si	5	0																
Están adecuadamente ubicadas	No	0	Si	5	0																
Tienen las dimensiones adecuadas	No	0	0																		
Tiene los colores adecuados	No	0	0																		
<input type="checkbox"/> <b>Vías de circulación</b>																					0
Existen	No	0	0																		
Están adecuadamente ubicadas	No	0	0																		
Tiene las dimensiones adecuadas	No	0	0																		
Tienen los colores adecuados	No	0	0																		
<input type="checkbox"/> <b>Ubicación de equipos de extinción de incendios</b>																					

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Existen	Si	5	Si	3	No	0	Si	3	Si	5	Si	3	Si	3	Si	4	Si	3	Si	4	3.3
Están adecuadamente ubicados	Si	4	Si	3	No	0	Si	4	Si	5	Si	3	Si	3	Si	3	Si	2	Si	3	3
Tienen las dimensiones adecuadas	Si	5	5																		
Tiene los colores adecuados	Si	5	5																		
<input type="checkbox"/> Ubicación de equipos de primeros auxilios																					
Existen	Si	5	No	0	0.5																
Están adecuadamente ubicados	Si	3	No	0	0.3																
<input type="checkbox"/> Equipos de seguridad																					
Disponición por parte del personal	No	0	0																		
Cumple con las características técnicas necesarias	No	0	0																		
Buenas condiciones del equipo de protección	No	0	0																		

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Vida útil vigente	No	0	0																		
Exclusividad del equipo	No	0	0																		
<input type="checkbox"/> <b>Conexiones eléctricas</b>																					
Equipos eléctricos bien polarizados	Si	5	5																		
Conductores bien protegidos con cubierta de caucho o polietileno	Si	5	5																		
Los interruptores debidamente protegidos	Si	5	5																		
Los breakers debidamente protegidos	Si	5	5																		
Las conexiones eléctricas están cerradas en cajas antideflagrantes	Si	5	5																		
<input type="checkbox"/> <b>Botiquín de primeros auxilios</b>																					

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Inventario medicinas/Nº usuarios	No	0	0																		
Provisión adecuada de medicina	Si	5	5																		
Buen estado de los medicamentos	Si	5	5																		
Ubicación de fácil acceso	No	0	0																		
Persona capacitada para brindar primeros auxilios	No	0	0																		
<input type="checkbox"/> <b>Prevención y protección de incendios</b>																					
Se dispone de un plan de emergencia	No	0	0																		
Capacitación acerca del plan de emergencia	No	0	0																		
Adecuada localización de extintores	Si	3	3																		
Pasillos libres de obstáculos	Si	5	No	0	Si	5	Si	5	Si	4	Si	4	Si	5	Si	5	Si	5	Si	2	4

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Puertas tipo vaivén	Si	3	Si	3	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	Si	5	Si	2	1.3
Ventanas de emergencia sin rejas.	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0
Ventanas de emergencia altura sobre el piso – 1.12cm	Si	3	Si	3	No aplica	0	Si	4	Si	4	No	0	Si	5	Si	4	No	0	Si	5	3.1
Ventanas de emergencia ancho – 0.51cm	Si	4	Si	4	No aplica	0	Si	5	Si	5	No	0	Si	5	Si	4	No	0	Si	5	3.6
Ventanas de emergencia alto – 0.61cm	Si	3	Si	5	No aplica	0	Si	3	Si	3	No	0	Si	5	Si	4	No	0	Si	5	3.1
Sistemas de detección y alarmas	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0
Detectores adecuadamente ubicados	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0
Sistema automático de extinción	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0
Red de agua y mangueras	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0
<input type="checkbox"/> Extintores portátiles contra incendios																					
Un extintor por	No	0	No	0	No	0	No	0	Si	0	No	0	0								

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

área																					
Se encuentran en perfecto estado y funcionamiento	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	4
Son revisados anualmente	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0
Ubicados en lugares visibles	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	4
De fácil acceso	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0
Ubicados a 1.20m del suelo a la parte superior del equipo	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	Si	4	4
<input type="checkbox"/> Baños																					
Óptimas condiciones de limpieza	Si	3	No aplica	0	Si	4	Si	2	Si	4	No	0	2.6								
Condiciones de desinfección	Si	3	No aplica	0	Si	3	Si	2	Si	4	No	0	2.4								
Desodorizados	No	2	No aplica	0	Si	3	Si	2	Si	3	No	0	2								
Supresión de emanaciones	No	0	No aplica	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0								
Relación: 1 unidad/25 hombres	No	0	No aplica	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0								
Relación: 1 unidad/15 mujeres	No	0	No aplica	0	No	0	No	0	No	0	No	0	0								

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

<input type="checkbox"/> Escaleras																					
Material piso - Antiderrapante	No aplica	0	No aplica	0	Si	3	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	3	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	3
Resistencia 500kg	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
Altura máxima 2.30m	No aplica	0	No aplica	0	Si	4	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	4.5
Inclinación respecto al horizontal no mayor de 45°	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
Los escalones con 22cm de huella	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
Escalones entre 20cm y 12cm de altura	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
Peldaño: 90cm de ancho	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
Escaleras de 4 peldaños a más, protección de barandillas en lados abiertos	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
Barandillas y pasamanos no menor a 90cm	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
<b>Promedio general</b>																					4.18

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Se realizó la observación directa de la parte de Seguridad Ocupacional en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, los resultados se expresan en la Tabla 10. Según el promedio obtenido, hay un total de 4,18 de 5, lo que indica que está situada en la escala de “Muy Buena”; solamente hace falta 0,82 para llegar a tener las condiciones de Seguridad óptimas.

Para dar solución a la parte de Seguridad Ocupacional, se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Las escaleras deben de ser cubiertas con material antideslizante con el fin de evitar accidentes por caídas.
- ✓ Construir baños sanitarios, según la relación que exige la Ley 618, que determina que deben de existir 1 unidad por cada 25 hombres y 1 unidad por cada 15 mujeres.
- ✓ Los extintores deben ser de fácil acceso para que al momento que ocurra un incendio, se proceda a extinguirlo inmediatamente.
- ✓ Deben de existir ventanas de emergencia para una evacuación inmediata en caso de no encontrar una salida segura del área en que se encuentra el trabajador.
- ✓ Los botiquines de primeros auxilios han de ser suficientes para la asistencia primaria en caso de accidente de trabajo.
- ✓ Señalar las rutas de evacuación con el propósito de dirigir a los trabajadores de una manera rápida y segura a una zona fuera de peligro.
- ✓ Colocar la señalización donde sea necesario, deberán de estar a la altura de la vista y estar protegidas contra rotura.
- ✓ Designar 5m<sup>2</sup> de superficie para cada trabajador, y 2m<sup>2</sup> de espacio para un desempeño óptimo en el puesto de trabajo.

# SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

## Anexo 11. Guía de Observación de Higiene Ocupacional.

**Tabla 13.** Guía de Observación de Higiene Ocupacional.

Sub-áreas	Oficinas		Laboratorio Computación		Laboratorio Energía Renovables		Laboratorio Física		Laboratorio Biología		Registro Académico		Edificios		Aulas		Auditorio		Biblioteca		Prom
	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	
<input type="checkbox"/> <b>Orden, limpieza y mantenimiento</b>																					
Las zonas de paso, salidas y vías de circulación permanecen libres de obstáculos	Si	3	Si	3	Si	5	Si	4	Si	4	Si	3	Si	5	Si	3	Si	4	Si	3	3.7
Los lugares de trabajo son objeto de mantenimiento periódico	Si	4	Si	4	Si	5	Si	5	Si	3	Si	4	Si	5	Si	4	Si	4	Si	4	4.2
Equipos cumplen con mantenimiento periódico	Si	3	Si	3	Si	4	Si	5	Si	3	Si	3	Si	4	Si	3	Si	4	Si	3	3.5

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Los lugares de trabajo están limpios y en condiciones higiénicas	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	3	Si	5	Si	5	Si	5	Si	4	Si	5	4.7
<input type="checkbox"/> Equipos de protección personal																					
Adecuado y brinda una protección eficiente	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	5														
Buenas condiciones del equipo de protección	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	5														
Tiene vida útil y fecha de vencimiento	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	5														
Equipos con elementos de protección	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	5														
Disponibilidad de los equipos de protección	No aplica	0	Si	3	No aplica	0	3														
Exclusividad del equipo de protección	No aplica	0	Si	4	No aplica	0	4														

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Los equipos de protección personal son utilizados de manera obligatoria y permanente	No aplica	0	Si	4	No aplica	0	4														
Proporcionan protección adecuada y eficaz ante los riesgos	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	5														
No Ocasionan riesgos adicionales	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	5														
No Ocasionan molestias innecesarias	No aplica	0	Si	4	No aplica	0	4														
Los equipos son objetos de mantenimiento según especificaciones	No aplica	0	Si	4	No aplica	0	4														
Los equipos de protección personal son objeto de inspección periódica por la Dirección General de	No aplica	0	Si	3	No aplica	0	3														

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Higiene y Seguridad del Trabajo																					
Utilización de ropa de trabajo	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	5														
<input type="checkbox"/> <b>Ruidos</b>																					
Menores de 85db para 8 horas de exposición	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	4	Si	5	Si	4	Si	3	Si	4	Si	5	4.5
<input type="checkbox"/> <b>Iluminación</b>																					
Iluminación Natural	Si	3	Si	3	Si	5	Si	4	Si	4	Si	4	Si	5	Si	4	Si	4	Si	3	3.9
Iluminación artificial	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	Si	5	5
Intensidad de Luz según el tipo de trabajo de 300 a 400Lux	Si	2	Si	3	Si	4	No	0	No	0	No	0	Si	4	No	0	Si	2	No	0	1.5
<input type="checkbox"/> <b>Ventilación, temperatura y humedad</b>																					
Extractores de aires	Si	3	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	3

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Temperatura adecuada	Si	3	Si	4	Si	5	Si	0	No	0	Si	3	Si	3	No	0	No	0	Si	3	2.1
Humedad	Si	5	5																		
Olores agradables	Si	3	3																		
Aire limpio	Si	5	5																		
<input type="checkbox"/> Señales luminosas y acústicas																					
Se realizan señales acústicas	No	0	0																		
Nivel sonoro superior al nivel ambiental sin molestar el oído	No aplica	0	0																		
Señales luminosas	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	5
Contraste luminoso apropiado	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	5	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	1
Alcance y percepción de las señales luminosas y/o acústicas en toda la Facultad	No aplica	0	No aplica	0	Si	3	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	Si	3	No aplica	0	No aplica	0	No aplica	0	3
<b>Promedio General</b>																					4.07

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Se realizó la observación directa de la parte de Higiene Ocupacional en la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, los resultados se expresan en la Tabla 11. Según el promedio obtenido, hay un total de 4,07 de 5, lo que indica que está situada en la escala de “Muy Buena”; hacen falta 1,1 unidades de promedio para llegar a tener las condiciones de Higiene óptimas.

Para dar solución a la parte de Higiene Ocupacional, se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Realizarle Mantenimiento Periódico a los equipos de trabajo que se utilizan con el fin que mantenerlos limpios y aprovechar al máximo su vida útil.
- ✓ Colocar más lámparas en las áreas de trabajo que tienen déficit de intensidad de iluminación para el cumplimiento de los estándares de intensidad mínima de 300 Lux.

### Anexo 12. Guía de Observación Directa de Ergonomía Ocupacional

**Tabla 14.** Ergonomía Ocupacional.

Sub-áreas	Oficinas		Laboratorio Computación		Laboratorio Energía Renovables		Laboratorio Física		Laboratorio Biología		Registro Académico		Edificios		Aulas		Auditorio		Biblioteca		Prom
	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	Si/No	Ptos	
<input type="checkbox"/> Diseño de los Puestos																					

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Diseñado de acuerdo a la tarea a realizar	Si	3	Si	3	Si	5	Si	4	Si	4	Si	4	Si	5	Si	3	Si	5	Si	4	4
Evita la hiperextensión en el puesto de trabajo	Si	5	5																		
La mesa y el asiento de trabajo diseñados al nivel de los codos	Si	3	Si	5	4.8																
Soporte para los codos, los antebrazos o manos y la espalda	Si	3	No	0	Si	5	No	0	Si	4	Si	3	1.5								
Asiento adecuado para el trabajo a realizar	Si	3	No	0	Si	5	No	0	No	0	Si	3	No	0	No	0	No	0	Si	3	1.4
Altura del asiento y respaldo son ajustables a la anatomía	Si	3	No	0	Si	5	No	0	Si	4	Si	3	1.5								
El asiento permite inclinarse hacia adelante y hacia atrás	Si	3	No	0	Si	5	No	0	No	0	Si	3	No	0	No	0	Si	4	Si	3	1.8
La mesa de trabajo proporciona espacio debajo para las piernas y permite cambiar de posición de piernas con facilidad	Si	3	Si	4	Si	5	Si	5	Si	4	Si	3	Si	5	Si	4	Si	4	Si	4	4.1
Los pies están planos sobre el suelo	Si	4	Si	4	Si	5	Si	5	Si	4	Si	4	Si	5	Si	4	Si	5	Si	5	4.5
El respaldo del asiento tiene respaldo para la parte inferior de la espalda	Si	3	Si	3	Si	5	Si	0	Si	3	Si	3	Si	4	Si	3	Si	4	Si	4	3.2

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El asiento tiene buena estabilidad y un cojín respirable	Si	3	No	0	Si	5	No	0	No	0	Si	3	No	0	No	0	Si	4	Si	3	1.8
Postura correcta del trabajador	Si	5	5																		
Ritmo de trabajo adecuado	Si	4	4																		
Rotación del trabajador, alternando tareas repetitivas con no repetitivas	Si	2	2																		
Pausas en tareas monótonas	Si	4	4																		
Reposa pies para reducir la presión en la espalda y corregir posturas	No	0	0																		
<b>Promedio General</b>																					3

## SEMINARIO DE GRADUACIÓN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Se realizó la observación directa de la parte de Ergonomía Ocupacional en la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, los resultados se expresan en la Tabla 12. Según el promedio obtenido, hay un total de 3 de 5, lo que indica que está situada en la escala de “Buena”; hacen falta 2 unidades de promedio para llegar a tener las condiciones de Higiene óptimas.

Para dar solución a la parte de Ergonomía Ocupacional, se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Diseñar los asientos de acuerdo a la actividad que se realiza, que tengan soporte para los codos, antebrazos, espalda y respaldo para la parte inferior de la espalda; que permita inclinarse hacia adelante y hacia atrás; y que sean ajustables a la anatomía del trabajador.
- ✓ Rotar al personal alternando tareas repetitivas con no repetitivas para mejorar el desempeño individual de cada integrante del personal.

2,014

REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

UNAN - Managua

FAREM - Estelí

# [REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)]

Higiene y Seguridad del Trabajo

---

FAREM - Estelí

---

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O) DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO

### ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>Capítulo I</b>	Objetivos y Campo de Aplicación.....	3
<b>Capítulo II</b>	Disposiciones Generales y Definiciones.....	4
<b>Capítulo III</b>	Matriz de Riesgos Laborales.....	8
<b>Capítulo IV</b>	Mapa de Riesgos Laborales.....	23
<b>Capítulo V</b>	Rutas de Evacuación.....	24
<b>Capítulo VI</b>	Mapa de Señalización.....	24
<b>Capítulo VII</b>	De las obligaciones del empleador.....	24
<b>Capítulo VIII</b>	De las obligaciones de los Trabajadores.....	29
<b>Capítulo IX</b>	Prohibiciones de los Trabajadores.....	31
<b>Capítulo X</b>	Orden, Limpieza y Señalización.....	31
<b>Capítulo XI</b>	De la Prevención y Protección contra Incendios.....	37
<b>Capítulo XII</b>	Primeros Auxilios.....	40
<b>Capítulo XIII</b>	De las Estadísticas de Accidentes de Trabajo Y Enfermedades Profesionales.....	41
<b>Capítulo XIV</b>	De las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo.....	45

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

<b>Capítulo XV</b>	De la Salud de los Trabajadores.....	50
<b>Capítulo XVI</b>	De las Sanciones.....	52
<b>Capítulo XVII</b>	Otras Disposiciones.....	53
<b>Capítulo XVIII</b>	Disposiciones Finales.....	54
<b>ANEXOS</b> .....		56

## FUNDAMENTOS JURÍDICOS DEL PRESENTE REGLAMENTO

Las y fundamentos jurídicos del Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del trabajo de la FAREM – Estelí, cuyas áreas parten de los preceptos pertinentes establecidos en las siguientes leyes y resoluciones ministeriales del gobierno de la República de Nicaragua:

- ✓ Constitución Política de Nicaragua, Artículo 82, Inc., 4.
- ✓ Artos 1, 2, 6, 8, 13, 17 y 18; Artos del 100 al 129 inclusive, del Código del Trabajo (Ley 185).
- ✓ Artos. Del 61 al 72 inclusive de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Ley618).
- ✓ Arto. 6 Inc. b) Resolución Ministerial Higiene y Seguridad del Trabajo.
- ✓ Arto. 241, Apdo. 2 del Reglamento de la Ley 290 y demás Resoluciones Ministeriales de Higiene y Seguridad del Trabajo.

## CAPÍTULO I

### OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN

#### OBJETIVOS

**Arto. No 1:** El Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo de FAREM – Estelí establece como objetivos fundamentales los siguientes:

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- A) Retomar los aspectos y base jurídica de nuestra legislación laboral vigente que establecen las Medidas y Disposiciones de Higiene y Seguridad del Trabajo para dominio y aplicación de funcionarios y personal de FAREM – Estelí en general en sus diferentes actividades laborales.
- B) Establecer acciones de prevención y control de riesgos laborales, mediante un instrumento normativo que regule y defina las responsabilidades tanto de la parte representativa del empleador como de los trabajadores, en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo, en las actividades que se desempeñan dentro de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí.

## CAMPO DE APLICACIÓN

**Arto. No. 2:** El ámbito de aplicación del presente Reglamento es para todo el personal que labora para FAREM – Estelí en sus diferentes áreas para la consecución de sus objetivos.

Todo contratista o Subcontratista que desempeñe labores dentro de FAREM – Estelí, cumplirá con las medidas y procedimientos de seguridad e higiene establecidas en el presente reglamento con el mismo carácter de aplicación.

Todo visitante deberá cumplir con las orientaciones de seguridad que reciba de parte del personal de Vigilancia o del encargado de la dirección de área a la cual ingresará.

## CAPÍTULO II

### DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES

#### DISPOSICIONES GENERALES

**Arto. No. 3:** Los procedimientos, disposiciones y normas de seguridad contenidas en este Reglamento son de cumplimiento obligatorio para todo el personal que labora dentro de FAREM – Estelí: Personal administrativo, Personal de los Departamentos, Personal de los Laboratorios, Personal de las Oficinas, Personal

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

dentro de las aulas de clases, Personal de Biblioteca, Personal dentro del Auditorio, Personal presente en los edificios, etc.

**Arto. No. 4:** Ninguno de los funcionarios y trabajadores de la Empresa podrá argumentar desconocimiento del contenido del Reglamento una vez aprobado por el MITRAB y divulgado en las respectivas áreas de trabajo.

**Arto. No. 5:** FAREM – Estelí, establecerá los indicadores evaluativos del avance y desarrollo del programa de Seguridad e Higiene del Trabajo en sus diferentes niveles y áreas de trabajo.

**Arto. No. 6:** Todo Director o Jefe de área, que por la naturaleza de sus funciones requiera servicios o trabajos realizados por contratistas, deberá comunicar las exigencias establecidas en éste Reglamento, de igual manera está obligado a controlar el cumplimiento de las medidas y condiciones de seguridad que debe de garantizar el contratista en su personal (uso de equipos de protección y herramientas que se acuerden con FAREM – Estelí).

**Arto. No. 7:** Todo trabajador del Centro Universitario al momento de su contratación, se dará a conocer el Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo. Se le darán las instrucciones generales del mismo y deberá cumplir con los procedimientos, disposiciones, normas y medidas de seguridad e higiene que aparecen en éste documento.

**Esto tiene como propósito garantizarle su propia salud y seguridad, la de sus compañeros de trabajo y la de terceras personas.**

### DEFINICIONES

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** De acuerdo al Código del Trabajo vigente en su Arto. 110 Es el suceso eventual o acción que involuntariamente con ocasión o consecuencia del trabajo resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

**TAMBIÉN SE ENTIENDE COMO ACCIDENTE DE TRABAJO:** Al ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo. El que ocurre al trabajador al ejecutar órdenes o prestar servicios bajo autoridad del empleador dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.

El que sucede durante el período de interrupción del trabajo o antes y después del mismo si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones.

**GRUPO FAREM - ESTELÍ (CMHST):** Órgano paritario, constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el o los sindicatos con presencia en el centro de trabajo.

**CONTAMINANTE BIOLÓGICO:** Son seres vivos, organismos con un determinado ciclo de vida que al penetrar en el hombre ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario y local o sistémico. Estos organismos se pueden clasificar según sus características en: virus, bacterias, protozoos, hongos, gusanos y otros.

**CONTAMINANTE FÍSICO:** Son las distintas formas de energía que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, electromagnéticas y nucleares. Estas dos últimas se encuentran las radiaciones ionizantes.

**CONTAMINANTES QUÍMICOS:** Todo elemento o compuesto químico, que por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o el medio en que el trabajador presta su servicio y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria aún cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:** Se entenderá cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

**EQUIPO DE TRABAJO:** Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación, utilizados en el trabajo.

**HIGIENE INDUSTRIAL:** Es una ciencia y un arte que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales o tensiones originados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicio a la salud o al bienestar o incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad.

**INCENDIO:** Fuego que se desarrolla sin control que ocasiona pérdida de vidas, daños a los bienes materiales y contaminación del ambiente.

**PREVENCIÓN DE INCENDIOS:** No es más que el conjunto de técnicas o medidas a adoptar para impedir que ocurra un incendio. Así como conseguir el conocimiento y convencimiento de evitar los riesgos innecesarios en cualquier tipo de trabajo que pudiese originar fuego.

**PELIGRO:** Propiedad o aptitud, intrínseca de algo (materiales de trabajo, equipos, métodos o prácticas laborales) para ocasionar daños. Por tanto es una fuente o situación con capacidad de daño en término de lesiones, daños a la propiedad, daños en término de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

**REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O):** Instrumento técnico normador que establece los procedimientos y métodos de trabajo adecuados a las diferentes actividades y las medidas de prevención que se deben adoptar en los lugares de trabajo.

**RIESGOS PROFESIONALES:** Son los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales a que están expuestos los trabajadores en ocasión de su trabajo.

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

Son riesgos profesionales toda lesión, enfermedad, perturbación física o psíquica, permanente o transitoria, o agravación que sufra posteriormente el trabajador como consecuencia del accidente de trabajo o enfermedad profesional de que haya sido víctima.

**SALUD OCUPACIONAL:** Es la ciencia que promueve y mantiene en el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; la prevención de pérdidas a la salud derivadas de las condiciones de trabajo, la protección de sus trabajadores en su empleo contra los riesgos derivados de los factores adversos para la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador a una ambiente de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas.

**SEGURIDAD INDUSTRIAL:** Es un conjunto de disciplinas y técnicas que se ocupan del reconocimiento, evaluación, prevención y control de los factores de riesgos que pueden ser causa de accidentes de trabajo e incendios y enfermedades profesionales.

**SEÑALIZACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO:** Es una medida que proporciona una indicación o una obligación relativa a la Higiene o Seguridad del Trabajo, mediante una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual, referida a un objeto, actividad o situación determinada.

## CAPÍTULO III

### MATRIZ DE RIESGOS LABORALES

FAREM Estelí es un centro universitario dedicado a la enseñanza y preparación de profesionales de integrales para el mercado laboral; comprometida a contribuir de ésta manera, al desarrollo humano y económico.

Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

**Arto. No 8:** Matriz de riesgos laborales.

Áreas	Factores de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas
Laboratorio de Computación N° 1	Físico (energía eléctrica, iluminación). Incendio. Factores psicosociales. (Estrés).	1 trabajador Y Alrededor de 30 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilación artificial, Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricas. Orden y limpieza.
Laboratorio de Computación N° 2	Físico (energía eléctrica, iluminación). Incendio. Factores psicosociales. (Estrés).	1 trabajador Y Alrededor de 18 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilación artificial, Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricas. Orden y limpieza.
LICA	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	3 trabajadores y 1 estudiante	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
SICRE	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales.	4 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

<b>Centro de Formación y Gestión Integral de Riesgos</b>	(Conflictos laborales, stress).  Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	3 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Taller de Mantenimiento</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación) Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress, fatiga).	3 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilación Artificial, Orden y limpieza.
<b>Registro Académico</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	4 trabajadores y 1 alumna	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Secretaría de la Facultad</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	2 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Administración</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación,		Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	4 trabajadores	y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Contabilidad</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	4 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Caja</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Stress).	1 trabajador	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Decanatura</b>  <b>Secretaria</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	2 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Laboratorio N° 3</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación). Incendio. Factores psicosociales. (Estrés).	1 trabajador Y Alrededor de 18 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilación artificial, Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricos. Orden y limpieza.
<b>Aula 0201 (oficina de educación infantil)</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).		Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	<p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	5 trabajadores	
<b>Laboratorio de Computación N° 4</b>	<p>Físico (energía eléctrica, iluminación).</p> <p>Incendio.</p> <p>Factores psicosociales. (Estrés).</p>	1 trabajador Y Alrededor de 18 estudiantes	<p>Medidas Higiénicas, ventilación artificial, Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricos.</p> <p>Orden y limpieza.</p>
<b>Aula 0203</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	1 trabajador y 48 estudiantes	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>
<b>Sala de Idiomas</b>	<p>Físico (energía eléctrica, iluminación).</p> <p>Incendio.</p> <p>Factores psicosociales. (Estrés).</p>	1 trabajador y 48 estudiantes	<p>Medidas Higiénicas, ventilación artificial, Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricos.</p> <p>Orden y limpieza.</p>
<b>Sala de Medios</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales</p>	1 trabajador y 48 estudiantes	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	(Estrés, fatiga)		
<b>Vice-Decanatura</b>  <b>Secretaría</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	2 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Oficina de Bodega</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	3 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Fotocopias</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Stress).	1 trabajador	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.  Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricos.
<b>Aula 0301</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0302</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones		Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	<p>térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>limpieza.</p>
<p><b>Oficina de Investigación, Postgrado, Programación de Servicios Profesionales</b></p>	<p>Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Incendio</p> <p>Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).</p>	<p>2 trabajadores</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.</p>
<p><b>Clínica Psicológica</b></p> <p><b>Consultorio 1</b></p> <p><b>Consultorio 2</b></p>	<p>Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Incendio.</p> <p>Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress, falta de concentración).</p>	<p>2 trabajadores y 2 pacientes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.</p>
<p><b>Sindicato de Docentes</b></p>	<p>Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Incendio.</p> <p>Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).</p>	<p>2 trabajadores</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.</p>
<p><b>Departamento de Ciencia de la Educación y Humanidades</b></p>	<p>Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Incendio</p> <p>Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).</p>	<p>8 trabajadores</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.</p>

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

<b>Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	7 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Sala de Maestros Dpto. de Ciencias Económicas y Administrativas</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	10 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	4 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Sala de Maestro del Dpto. de Ciencia Tecnología y Salud</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	6 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Aula 0401</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	(Estrés, fatiga)		
<b>Aula 0402</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Sindicato de los trabajadores admón.</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio. Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	8 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Laboratorio de física (Aula 0403)</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, condiciones térmicas). Incendio. Factores psicosociales. (Estrés).	2 trabajador y 40 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilación artificial, Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricos. Orden y limpieza.
<b>UNEN</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, condiciones térmicas). Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio. Factores psicosociales. (Conflictos laborales, stress).	3 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales y artificiales, Orden y limpieza.
<b>Fotocopia de unen</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, condiciones térmicas) Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio	1 trabajador	Medidas Higiénicas, ventilaciones artificiales, Orden y limpieza. Mantenimiento a los

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	Factores psicosociales. (Stress).		equipos e instalaciones eléctricas.
<b>Oficina de turismo sostenible</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, condiciones térmicas). Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio. Factores psicosociales. (Stress).	3 trabajadores	Medidas Higiénicas, ventilaciones artificiales, Orden y limpieza.
<b>Oficina verde</b>	Físico (energía eléctrica, iluminación, condiciones térmicas). Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio. Factores psicosociales. (Stress).	3 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones artificiales, Orden y limpieza.
<b>Laboratorio de biología</b>	Físico (energía eléctrica, presión, corte, iluminación, Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Incendio. Factores psicosociales. (Fatiga, estrés). Biológicos (Micro organismos: parásitos, bacterias, hongos, virus.  Macro organismos: insectos, roedores).  Heridas por manipulación de instrumentos como bisturí, pinzas.	1 trabajador y 45 estudiantes	Orden y limpieza. Uso de Guantes, mascarillas y gabachas de tela
<b>Aula 0501</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).		Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	<p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	
<b>Aula 0502</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>
<b>Aula 0503</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>
<b>Aula 0504</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>
<b>Aula 0505</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p>		<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	
<b>Aula 0506</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0601 (sala de posgrado)</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0602</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0603</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	<p>acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>		
<b>Sala de Reuniones</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>
<b>Aula 0604</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>
<b>Aula 0605</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).</p> <p>Factores psicosociales (Estrés, fatiga)</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>
<b>Aula 0606</b>	<p>Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas).</p> <p>Incendio.</p> <p>Ergonómico (de acuerdo al puesto de</p>	<p>1 trabajador y 48 estudiantes</p>	<p>Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.</p>

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)		
<b>Aula 0607</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0608</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0609</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0610</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

	Factores psicosociales (Estrés, fatiga)		
<b>Aula 0611</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Aula 0612</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 trabajador y 48 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza.
<b>Laboratorio de energía Renovable (Aula 0613)</b>	Físico (Ruido, Energía eléctrica). Incendio. Factores psicosociales (Estrés, fatiga).	1 trabajador y 40 estudiantes	Medidas Higiénicas, ventilaciones naturales, Buena postura, orden y limpieza. Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricos.
<b>Sala de lectura de la Biblioteca N° 1</b>	Físico (energía eléctrica, ruido, iluminación)  Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo).	1 trabajador y 48 estudiantes	Orden y limpieza. Uso de extintores (4)
<b>Sala de lectura de la Biblioteca N° 2</b>	Incendio (la concentración de material inflamable en este caso papel ya sea por sobre calentamiento del	1 trabajador y 48 estudiantes	Ventilación de la caja de control del sistema eléctrico para disminuir su sobrecalentamiento.
<b>Sala de búsqueda</b>			

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

<b>Bibliográfica</b>	sistema eléctrico, mal estado de las luces de emergencia.		
<b>Biblioteca</b>	Factores psicosociales. (Conflictos laborales, fatiga, estrés). Químico (sólidos: polvos). Biológicos (Macro organismos: insectos, roedores). Atrapamiento.	3 trabajadores	
<b>Auditorio</b>	Físico (iluminación, ruido, condiciones térmicas). Incendio. Ergonómico (de acuerdo al puesto de trabajo). Factores psicosociales (Estrés, fatiga)	1 vocal y 200 oyentes	Medidas Higiénicas, ventilaciones artificiales, Buena postura, orden y limpieza. Mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricas.

## CAPÍTULO IV

### MAPA DE RIESGOS LABORALES

En este Mapa propuesto se muestran los resultados del estudio de riesgos por áreas y puestos de trabajo de FAREM – Estelí en la que laboran los trabajadores tanto Administrativos como Docentes dentro del Recinto Universitario.

Se identificaron los peligros, luego se procedieron a evaluar; a continuación se valoraron para luego fijarlos en el mapa, con el fin de tener un mayor conocimiento a los peligros a los que el personal se enfrenta diariamente.

Se caracterizaron los peligros en físicos (color verde), químicos (color rojo), biológicos (color café) y de accidente (color azul).

Seguido de esto, se estiman los peligros en Trivial (T), Tolerable (TL), Moderado (M), Importante (IM) e Intolerable (IN).

Ver Figura 1 en la sección de Anexos.

## CAPÍTULO V

### RUTAS DE EVACUACIÓN

Se elaboraron las rutas de evacuación que se deben de seguir con el fin de responder a un Siniestro de manera calmada, segura, ordenada y efectiva hacia la salida más cercana para salvaguardar las vidas en el menor tiempo posible con las máximas garantías de seguridad.

Ver Figura 2 en la sección de Anexos.

## CAPÍTULO VI

### MAPA DE SEÑALIZACIÓN

Se diseñó un mapa que contiene:

- ✓ Señales informativas: Se utilizan para guiar a la población en caso de siniestro, para identificar la ubicación, localización, instalaciones, servicios, equipo y apoyo con el que se dispone en una emergencia.
- ✓ Señales de precaución: Tienen por objeto advertir a la población de la existencia y naturaleza de un riesgo.
- ✓ Señales de restricción: Son aquellas que tienen por objeto prohibir y limitar una acción susceptible de provocar un riesgo.
- ✓ Señales de obligación: Son las que se utilizan para imponer la ejecución de una acción determinada, a partir del lugar donde se encuentra la señal y en el momento de visualizarla.

Ver figura 3 en la Sección de Anexos

## CAPÍTULO VII

### OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

**Arto. No. 9.** - Son obligaciones del empleador:

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

1. Observar y cumplir con las disposiciones de la Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo.
2. Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de los colaboradores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
3. El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgos a que se expongan los colaboradores, y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.
4. Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:
  - a) Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales;
  - b) Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores; y,
  - c) Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
    - 1) Evitar los riesgos;
    - 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar;
    - 3) Combatir los riesgos en su origen;
    - 4) Adaptar el trabajo a la persona;
    - 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro;
    - 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual; y,
    - 7) Dar la debida información a los trabajadores.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

5. Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de cada área de la Facultad y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.
6. Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la Ley 618.
7. Exigir a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de higiene y seguridad del trabajo. En caso contrario se hace responsable solidario por los daños que se produzcan por el incumplimiento de esta obligación.
8. Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
9. Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
10. Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
11. Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
12. Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
13. Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

14. Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.
15. Proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.
16. Garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.
17. Garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.
18. Garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.
19. Los contratistas y sub-contratistas están en la obligación de darle cumplimiento a las disposiciones contenidas en materia de higiene y seguridad en relación con sus trabajadores.
20. Si el empleador hace uso del servicio de contratista y permite a estos la subcontratación, exigirá a ambos que estén inscritos en el registro correspondiente al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y que cumplan con sus obligaciones ante dicha institución.  
En caso de incumplimiento, el empleador será solidariamente responsable de las obligaciones que dicho contratista o subcontratista tienen con sus

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

trabajadores de conformidad con el Código del trabajo y la Ley de Seguridad Social.

21. Los jefes y directores de cada departamento exigirá a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, en caso contrario responderá solidariamente por los daños, perjuicios ocasionados a los trabajadores.
22. Se debe de remitir al Ministerio del Trabajo ficha de seguridad de los productos que debe contener los siguientes datos:
  - a) Información científico - técnica, traducido oficialmente al idioma español;
  - b) Identidad de la sustancia o producto. Etiqueta de tóxico, simbología internacional;
  - c) Propiedades físicas y químicas;
  - d) Aspectos relacionados con su uso y aplicación; y
  - e) Indicaciones y contraindicaciones del producto.
23. Suministrar la información necesaria para utilizar correctamente los productos químicos e indicar las medidas preventivas adicionales que deberán adoptarse en casos especiales y del uso de los equipos de protección a utilizar para cada caso.
24. Dicha información se actualizará siempre y cuando se adquieran nuevas sustancias que no haya sido registradas y reportadas al MITRAB.
25. Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios y adecuados para ejecutar el trabajo convenido, sin perjuicio de que para determinadas obras o trabajos de especial naturaleza el trabajador pueda acordar con el empleador el uso de sus propias herramientas.
26. Respetar la jornada de trabajo, conceder los descansos establecidos y fijar el calendario laboral en un lugar visible del centro de trabajo.
27. Establecer y llevar los registros, expedientes laborales y demás documentos en la forma que estipule el Ministerio del Trabajo; y certificar a pedido del trabajador el tiempo trabajado, ocupación desempeñada y salario devengado.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

28. Cumplir en general con todas las obligaciones que se deriven del cumplimiento de las disposiciones de éste Reglamento, legislación laboral, convenciones colectivas, reglamento interno de trabajo y de los fallos judiciales y arbitrales y de los convenios de la OIT ratificados por Nicaragua.
29. El empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicio de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.
30. El empleador deben adoptar las siguientes medidas mínimas:
- a) Las medidas higiénicas prescritas por las autoridades competentes;
  - b) Las medidas indispensables para evitar accidente en el manejo de instrumentos o materiales de trabajo y mantener una provisión adecuada de medicinas para la atención inmediata de los accidentes que ocurran;
  - c) Fomentar la capacitación de los trabajadores en el uso de la maquinaria y químicos y en los peligros que conlleva, así como en el manejo de los instrumentos y equipos de protección;
  - d) La supervisión sistemática del uso de los equipos de protección.
31. Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
32. El empleador, cuando contraten a través de intermediarios, es responsable de los riesgos profesionales que sufran sus trabajadores.
33. Para iniciar sus actividades laborales, la empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento y las normativas.

### CAPÍTULO VIII

## OBLIGACIÓN DE LOS TRABAJADORES

**Arto. No. 10:** Son obligaciones de los trabajadores:

- 1) Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.
- 2) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.
- 3) Informar a su jefe inmediato y a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.
- 4) Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.
- 5) Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.
- 6) Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con él, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 7) Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.
- 8) Participar en los grupos FAREM - Estelí (CMHST) y elegir a sus delegados ante la comisión.
- 9) Prestar auxilio necesario en caso de siniestro o riesgo inminente en que peligren los intereses de la empresa o de sus compañeros de trabajo.
- 10) Asistir a los cursos y demás actividades de capacitación o adiestramiento que se convengan con el empleador.

- 11) Cumplir con las medidas que respondan para evitar riesgos y accidentes de trabajo.
- 12) Colaborar cumpliendo con las instrucciones impartidas para su protección personal y cuidado del material empleado en la misma.

### CAPÍTULO XI

#### PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES

**Arto. No. 11:** Son prohibiciones de los trabajadores lo siguiente:

- 1) Dirigir, realizar y desarrollar actividades laborales bajo los efectos de bebidas alcohólicas, influencias de drogas o cualquier otra condición análoga.
- 2) Portar armas de cualquier tipo durante el trabajo, salvo aquellas que pueden utilizarse en función de la ocupación de que desempeñan.
- 3) Ningún colaborador deberá prestar servicios en una máquina o procedimientos peligrosos, a menos que:
  - a) Haya sido instruido del peligro que corre
  - b) Haya sido instruido de las precauciones que debe de tomar
  - c) Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la máquina o en ejecución de procedimiento del trabajo
- 4) En general, todas aquellas que se deriven del contrato, la convención colectiva y el reglamento interno de trabajo.
- 5) Los trabajadores no deben de hacer sus comidas en el propio puesto de trabajo, salvo cuando se trate de casos que no permitan separación del mismo.
- 6) No se permitirá que los trabajadores duerman en el sitio de trabajo, salvo aquellos que por razones del servicio o de fuerza mayor deban permanecer allí.

## CAPÍTULO X

### ORDEN, LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN.

**Arto. No. 12:** El empleador garantizará las medidas necesarias para mantener el orden, la limpieza y señalización de conformidad a los estipulados en:

- 1) El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- 2) El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberá facilitar el control de las acciones de emergencia, en especial de incendios y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajos deberán ajustarse en lo particular, a lo dispuesto en el reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

- 3) El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:
  - a) Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los colaboradores.
  - b) Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.
- 4) La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros con un confort visual aceptable.
- 5) Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

- 6) Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.
- 7) Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.
- 8) Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.
- 9) Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- 10) Todo centro de trabajo deberá contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.
- 11) Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.
- 12) Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida en la Ley No. 618 sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.  
Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos;
  - Las vías y salidas de evacuación;
  - Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad;
  - Los equipos de extinción de incendios; y
  - Los equipos y locales de primeros auxilios.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 13) La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.
- 14) En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente.
- 15) La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.
- 16) Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.
- 17) La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.
  - a) Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
  - b) Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- c) Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de la Ley 618.
- 18) La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.
- a) Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.
  - b) Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.
- 19) Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.
- 20) Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español.
- 21) Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:
- a) El nombre técnico completo del fluido;
  - b) Su símbolo químico;
  - c) Su nombre comercial; y
  - d) Su color correspondiente.
- 22) La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

- 23) La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- 24) Los lugares de trabajo y locales deberán tener condiciones de seguridad e higiene adecuadas al tipo de actividad que en ellos se desarrollen en lo que respecta a techos, paredes, pisos, rampas, escaleras, pasadizos, señalización, espacio funcional, plataformas elevadas y características dimensionales de acuerdo con lo dispuesto en las respectivas normativas, resoluciones e instructivos de Higiene y Seguridad del Trabajo emitidos por el MITRAB.
- 25) El empleador deberá adoptar en los lugares de trabajo las señalizaciones de higiene y seguridad cumpliendo con lo regulado en la norma Ministerial del MITRAB aplicable a la Señalización.
- 26) Se debe de colocar cartelones en lugares visibles en los lugares de trabajo en los que se exija al colaborador el uso de equipo protector adecuado a la clase de trabajo se le advierta del peligro que representa el uso inadecuado de la maquinaria, equipo, instrumento o materiales;
- 27) En los lugares de trabajo donde exista peligro, se colocarán avisos alertando tal situación y solamente podrá ingresar a ellas el personal autorizado.
- 28) Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias M Trabajo.  
Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:
  - a) 1.20 metros de anchura para los pasillos principales.
  - b) 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.
- 29) La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

Nunca menor a 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.

- 30) Cuando existan aparatos con órganos móviles, que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.
- 31) Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y estar protegidas contra la rotura o ser de material de seguridad, cuando éstas puedan suponer un peligro para los trabajadores.
- 32) Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o su planta permanecerá bloqueada (aunque esté cerrada), de manera, que impida la salida durante los períodos de trabajo.

### CAPÍTULO XI

#### DE LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**Arto. No. 13:** La empresa garantizará el cumplimiento de las condiciones básicas que debe reunir los lugares de trabajo para prevenir y eliminar los riesgos de incendio y limitar su propagación realizando lo siguiente:

- 1) El empleador debe coordinar con los bomberos para elaborar un Plan de Emergencia de la empresa, cuya implementación y desarrollo será su responsabilidad.
- 2) Las unidades de trabajo deben estar provistos de equipos suficientes y adecuados para la extinción de incendios, de conformidad a lo dispuesto en la normativa específica del MITRAB que regula esta materia.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 3) Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustible y estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.
- 4) Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes de mampostería, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas.
- 5) En la construcción de los locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego y se revestirán los de menor resistencia con materiales ignífugos más adecuados tales como: cemento, yeso, cal o mampostería de ladrillos, etc.
- 6) Las zonas de trabajo en las que exista mayor peligro de incendio se aislarán o se separarán de las restantes mediante muros corta fuego, placas de materiales incombustibles o dispositivos que produzcan cortinas de agua, si no estuviera contraindicada para la extinción del fuego. Asimismo, se reducirán al mínimo las comunicaciones interiores entre unas y otras zonas.
- 7) Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, serán construidos de material incombustible, manteniéndolos siempre libres de obstáculos. Sus dimensiones se adecuarán a las fijadas en el artículo 90 de la presente Ley No. 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 8) Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. Las puertas interiores serán de tipo vaivén.
- 9) Las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia carecerán de rejas, abrirán hacia el exterior, la altura del dintel desde el nivel del piso será 1.12 cm., de ancho 0.51 cm. y 0.61 cm. de alto.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 10) Las escaleras serán construidas o recubiertas con materiales ignífugos y cuando pongan en comunicación varias plantas, ningún puesto de trabajo distará más de 25 metros de aquellas.
- 11) Las cabinas de los ascensores y montacargas serán de tipo cerrado de material aislante al fuego, y cuando sea posible, no se instalarán en los huecos de las escaleras.
- 12) Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.
- 13) Todo Centro de Trabajo deberá contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate.
- 14) Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año. La ubicación que debe tener el extintor del piso a la parte superior del mismo es de 1.20mts de altura y 20mts de distancia entre cada uno.
- 15) Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y estarán en disposición de uso inmediato en caso de incendio.
- 16) En los lugares de trabajo con riesgo "elevado" o "mediano" de incendio, debe instalarse un sistema de alarma capaz de dar señales acústicas y lumínicas, perceptibles en todos los sectores de la instalación.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

17) En los centros de trabajo con grave riesgo de incendio, se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extinguidor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

18) Los centros de trabajo que almacenan material inflamable deberán darle cumplimiento a las regulaciones contenidas en la Norma Ministerial relativa a la Prevención de Incendios (Gaceta No. 116 del 21 de junio del 2002) y de la Norma Ministerial Aplicable a Riesgos Especiales (Gaceta No. 137 del 14 julio del 2006).

No. telefónico	Centro de Trabajo	Estación de Bomberos
2713-2413	FAREM – Estelí	Casa de Cultura 1/2c al N

### CAPÍTULO XII

#### PRIMEROS AUXILIOS

**Arto. No. 14:** La empresa para la realización de primeros auxilios realizará lo siguiente:

- 1) Cada centro de trabajo dispondrá del material y en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los colaboradores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la Ley No. 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 2) En cada centro de trabajo se debe de garantizar botiquín de Primeros Auxilios debidamente equipado según lista oficial emitida por el MITRAB.
- 3) No debe moverse ninguna persona lesionada, si no es con recomendación médica, o a menos que esté en riesgo la vida del colaborador.
- 4) Un accidente laboral que sufra un colaborador dentro de la empresa deberá ser reportado de inmediato a su jefe o responsable al que se subordina y al

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

Coordinador de Higiene y Seguridad de la Empresa para que sea atendido y valorado por un médico a la mayor brevedad posible.

- 5) El colaborador deberá ser atendido en el Centro u Hospital que para estos casos está registrada la Empresa.
- 6) La Empresa dispondrá de un vehículo para trasladar al trabajador accidentado al Hospital más cercano.
- 7) Los números telefónicos de la unidad de Cruz Roja de Estelí son:

No. Telefónico	Centro de Trabajo	Cruz Roja
119	FAREM – Estelí	
2713-2330		

### CAPÍTULO XIII

#### DE LAS ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

**Arto. No. 15:** La empresa para llevar estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales:

- 1) El empleador debe de reportar los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo en el modelo oficial establecido, sin perjuicio de su declaración al Instituto Nicaragüense de Seguro Social y Ministerio de Salud.
- 2) En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá, comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.
- 3) Investigar en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 4) El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.
- 5) El empleador notificará al Ministerio del Trabajo todos los accidentes leves con baja a partir de un día de subsidio o reposo. En el caso de los accidentes muy graves que conlleven el fallecimiento posterior, el empleador notificará en un plazo máximo de 24 horas este suceso de conformidad con el Formato Oficial establecido por el Ministerio del Trabajo.
- 6) En relación con las enfermedades profesionales el empleador tiene la responsabilidad de cumplimentar la información del Formato Oficial de declaración de Enfermedades Profesionales, una vez que ha sido diagnosticada por la empresa médica del INSS o bien en su defecto por el MINSA.
- 7) El empleador notificará por escrito al Ministerio del Trabajo de forma mensual la no ocurrencia de accidentes laborales en su centro de trabajo. Este reporte tendrá los siguientes datos:
  - a) Nombre o razón social de la empresa.
  - b) Mes que se notifica.
  - c) Número de trabajadores de la empresa.
  - d) Fecha en que se notifica, firma y sello de su representante.
  - e) La afirmación de no haber tenido accidentes laborales en un período informado.
- 8) El empleador para efecto de realizar la investigación de accidentes laborales que se registren en su empresa, podrá implementar su propia metodología de la investigación, que deberá contemplar los siguientes aspectos:
  1. Recopilación de datos
    - ✓ Identificación de la empresa
    - ✓ Identificación del accidentado
    - ✓ Datos de la investigación

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

2. Recopilación de datos sobre el accidente
  - ✓ Datos del accidente
  - ✓ Descripción del accidente
3. Determinación de las causas del accidente
  - ✓ Causas técnicas
  - ✓ Causas organizativas
  - ✓ Causas humanas
4. Conclusiones
5. Medidas correctivas

En el caso de los accidentes graves, muy graves y mortales deberán enviar copia de este procedimiento a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

- 9) Es responsabilidad del empleador llevar registro estadístico por orden cronológico y por trabajador de todos los accidentes laborales desde leves con baja o sin baja hasta los mortales, así como las enfermedades profesionales diagnosticadas, ocurridos en su empresa.
- 10) El empleador no está libre de responsabilidad:
  - a) Si el trabajador explícita e implícitamente hubiese asumido los riesgos del trabajo;
  - b) Si el accidente ha sido causado por descuido, negligencia o culpa de terceras personas; en cuyo caso el empleador podrá repetir del responsable los costos del accidente; y
  - c) Si el accidente ocurre por imprudencia profesional al omitir al colaborador ciertas precauciones debido a la confianza que adquiere en su pericia o habilidad para ejercer su oficio.
- 11) El empleador está exento de responsabilidad:
  - a) Cuando el accidente ocurra por encontrarse el trabajador en estado de embriaguez o bajo el efecto del consumo voluntario de drogas.
  - b) Cuando el trabajador directamente o por medio de otro se ocasione intencionalmente una incapacidad o una lesión.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- c) Cuando el accidente ocurra haciendo el trabajador labores ajenas a la empresa donde presta sus servicios.
  - d) Cuando se trate de trabajadores contratados eventualmente sin un fin comercial o industrial por una persona que los utilice en obras que por razones de su importancia o cualquier otro motivo dure menos de seis días.
  - e) Cuando la incapacidad o muerte es el resultado de riña, agresión o intento de suicidio; y
  - f) Cuando el accidente se deba a caso fortuito o fuerza mayor extraña al trabajo.
  - g) El empleador en todo caso está obligado a trasladar al trabajador a un centro de atención médica y a tener en el lugar de trabajo los medicamentos necesarios para las atenciones de urgencia.
- 12) Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de seguridad social, el empleador deberá pagar la indemnización en caso de muerte ocasionada por riesgo laboral.
- 13) A consecuencia de un riesgo laboral y por no estar asegurado el trabajador, el empleador debe de pagar la atención médica general o especializada, medicamentos, exámenes médicos, el salario durante el tiempo en que el trabajador esté inhabilitado para trabajar, prótesis y órtesis, rehabilitación y pago de indemnización por incapacidad parcial, permanente y total.
- 14) Notificar a los organismos competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales ocurridos en su empresa o establecimiento e investigar sus causas.
- 15) Colaborar en las investigaciones que, por ocurrencias de accidentes, realicen los organismos facultados para ello.
- 16) Indemnizar a los trabajadores por los accidentes o enfermedades profesionales que ocurran en el trabajo que desempeñan, por no estar protegidos por el régimen de la seguridad social, o no estar afiliados en él cuando sea del caso, o no haber pagado las cuotas del mismo en el tiempo y forma correspondiente.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 17) Restablecer en su ocupación al trabajador que haya dejado de desempeñarla por haber sufrido accidente o enfermedad profesional, en cuanto esté capacitado, siempre que no haya recibido indemnización total por incapacidad permanente.
- 18) Dar al trabajador que no pueda desempeñar su trabajo primitivo otro puesto de trabajo de acuerdo a su incapacidad parcial, permanente o temporal.
- 19) Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de seguridad social o el empleador no lo haya afiliado al mismo, éste último deberá pagar las indemnizaciones por muerte o incapacidad ocasionadas por accidentes o riesgos profesionales.

### CAPÍTULO XIV

#### DE LA COMISIÓN MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

**Arto. No. 16:** En relación a la organización y gestión de la higiene y seguridad del trabajo, la empresa realiza lo siguiente:

- 1) El empleador a su representante está en la obligación de constituir en sus unidades de trabajo un grupo FAREM - Estelí (CMHST) que deberá integrarse con igual número de representantes del empleador que de los trabajadores.
- 2) Se debe constituir tantos grupos FAREM - Estelí (CMHST), como unidades de trabajo hayan.
- 3) El número de representantes de cada sector representativo guarda una relación directa con el número de trabajadores de la empresa o centro de trabajo de acuerdo con las siguientes escalas mínimas:

Hasta 50 trabajadores -----1

De 51 a 100 trabajadores -----2

De 101 a 500 trabajadores -----3

De 501 a 1000 trabajadores-----4

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

De 1001 a 1500 trabajadores-----5

De 1501 a 2500 trabajadores-----8

De 2501 a más trabajadores-----10

- 4) Los integrantes del grupo FAREM - Estelí (CMHST) que representan al empleador deberán ser nombrados por éste para un período de dos años, pudiendo ser reelegidos al término de su mandato. Se escogerán entre los más calificados en materia de prevención de riesgos laborales y se les autorizará para tomar determinadas decisiones de control y representación.
- 5) Los representantes de los trabajadores y los respectivos suplentes, serán designados por el (los) sindicato (s) con personería jurídica y, en caso de no existir estos, se elegirán por la mayoría de los votos de los trabajadores en elecciones que se celebrarán cada dos años.
- 6) Cuando uno de los representantes de los trabajadores deje de laborar para la empresa o renuncie a ser miembro del FAREM - Estelí (CMHST), les sustituirá la persona que le precedió en la elección o aquél que designe el sindicato si lo hubiere. Dichas circunstancias se notificarán a la autoridad laboral competente, de acuerdo con la Ley No. 619 Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 7) Durante el término de su mandato, los integrantes del grupo FAREM - Estelí (CMHST), no podrán ser despedidos por causas atribuidas al cumplimiento de sus funciones en la esfera de la higiene y seguridad del trabajo, si no es con la autorización del Ministerio del Trabajo, previa comprobación de la causa justa alegada.
- 8) El acta de constitución del grupo FAREM - Estelí (CMHST), deberá contener los siguientes datos:
  - Lugar, fecha y hora de la Constitución;
  - Nombre de la empresa;
  - Nombre del Centro de Trabajo;
  - Nombre y apellido del Director del Centro de Trabajo;
  - Número de trabajadores;

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- Nombres y apellidos de los representantes del empleador y sus respectivos cargos; y
  - Nombres y apellidos de los representantes de los trabajadores, especificando el cargo en el sindicato, si fueran sindicalizados.
- 9) Toda modificación y/o reestructuración que se realice en el grupo FAREM - Estelí (CMHST), debe informarse al Departamento de formación de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo (D.G.H.S.T.) o a la inspectoría Departamental correspondiente, quien la remitirá en este último caso, a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo en un plazo no mayor de 30 días.
- 10) Todo empleador tendrá un máximo de diez días a partir de la fecha de constitución del grupo FAREM - Estelí (CMHST), para proceder a inscribirla, su incumplimiento a esta disposición será objeto de sanción.
- 11) La solicitud de inscripción del grupo FAREM - ESTELÍ (CMHST), que se realice ante la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo o ante el Inspector Departamental de Higiene y Seguridad correspondiente, deberá ir acompañada del acta de constitución de la misma, con sus respectivas firmas y sellos, el libro de actas que será aperturado y foliado por la autoridad laboral competente.
- 12) La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, a través del Departamento de Normación, asignará un número de registro a las Comisiones Mixtas, el cual dará a conocer al empleador. Las inscripciones del grupo FAREM - Estelí (CMHST), que se realicen en las Delegaciones Departamentales serán remitidas por éstas a la D.G.H.S.T. en un plazo no superior a 30 días, a fin de que la D.G.H.S.T. les otorgue el correspondiente número de registro el que comunicarán al empleador.
- 13) Una vez registrado El grupo FAREM - Estelí (CMHST), deberá de reunirse a más tardar quince días después de dicho registro, con el objeto de elaborar un plan de trabajo anual, el que presentará a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, para su aprobación y registro en el expediente que lleva esa Dirección.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 14) Toda modificación que se realice en la conformación del grupo FAREM - Estelí (CMHST), debe informarse al Departamento de Normación de la D.G.H.S.T. o a la Inspectoría Departamental correspondiente, quien la remitirá, en este último caso, a la D.G.H.S.T. en un plazo no mayor de diez días.
- 15) Este grupo FAREM - Estelí (CMHST), será presidido por uno de los miembros elegidos por el empleador. Los miembros de estas comisiones elaborarán su propio reglamento de funcionamiento interno.
- 16) Las funciones del grupo FAREM - Estelí (CMHST) serán las siguientes:
  - a) Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
  - b) Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
  - c) Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
  - d) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
  - e) Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
  - f) Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
  - g) Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
  - h) Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de higiene y seguridad.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- i) Conocer informes relativos a la higiene y seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
  - j) Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
  - k) Coadyuvar, fomentar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.
- 17) Para el desempeño de sus funciones los integrantes del Grupo FAREM - Estelí (CMHST), deberán disponer del tiempo necesario como jornada, de acuerdo con los términos que determine el convenio colectivo o se establezca en el reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 18) La empresa deberá proporcionar a los integrantes del Grupo FAREM - Estelí (CMHST), una formación especial en materia preventiva, por sus propios medios o por concierto con organismos o entidades especializados en la materia.
- 19) Los integrantes del Grupo FAREM - Estelí (CMHST), se reunirán al menos mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores representativos. Podrán participar en estas reuniones, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de las empresas; así como las personas que cuenten con una especial calificación o información respecto de cuestiones concretas que se debatan, siempre que así lo soliciten algunas de las representaciones de éste Grupo FAREM - Estelí (CMHST).
- 20) Los acuerdos de las reuniones del Grupo FAREM - Estelí (CMHST), se escribirán en un libro de Actas, que deberán estar a disposición de la autoridad laboral, cuando éstas lo requieran.
- 21) El empleador una vez que fue conformado el Grupo FAREM - Estelí (CMHST), deberá presentar ante el Departamento de Normación y Capacitación de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo, para su debido registro, tres formatos en

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

triplicado que contienen: acta de constitución y en su caso de reestructuración, las respectivas firmas, cédulas de sus integrantes, y los datos de la empresa y de la Comisión.

- 22) El empleador o su representante, deberá de comunicarles a los colaboradores por medio de una circular, alta voz, en los murales, volantes, entre otros, quienes resultaron electos como sus representantes en el Grupo FAREM - Estelí (CMHST).
- 23) Elaborar el plan anual de trabajo en el formato y de acuerdo al procedimiento metodológico o instructivo que orienta Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 24) La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo orienta el procedimiento metodológico o instructivo para la elaboración de dicho Reglamento.

### CAPÍTULO XV

#### SALUD DE LOS TRABAJADORES

**Arto. No. 17:** Con la finalidad de velar y mantener la salud de los trabajadores, la empresa realiza lo siguiente:

- 1) El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los colaboradores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.
- 2) Los colaboradores tienen derecho a conocer y obtener toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas, respetando siempre la confidencialidad en todos los casos.
- 3) El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 4) El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de pre-empleo se atenderá lo siguiente:
- a) Deberán realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de las empresas.
  - b) Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico pre-empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:
    - Examen físico completo;
    - Biometría Hemática Completa (BHC);
    - Examen General de Orina (EGO);
    - Examen General de Heces (EGH),
    - VDRL = Sífilis;
    - Pruebas de Función Renal; y
    - Prueba de Colinesterasa
  - c) El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.
  - d) Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.
- 5) De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.
- 6) Dar asistencia inmediata y gratuita, medicinas y alimentos a los colaboradores enfermos como consecuencias de las condiciones climáticas del lugar de la empresa. El Ministerio de Salud vigilará el número de enfermos, enfermedades que adolecen y los medicamentos disponibles en la empresa, haciendo que se llenen los vacíos observados.

## REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

- 7) Realizar, por su cuenta, chequeos médicos periódicos a aquellos colaboradores que por aquellas características laborales estén expuestos a riesgos profesionales debiendo sujetarse a criterios médicos en cada caso específico.
- 8) Ningún colaborador podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso, a menos que:
  - a) Se hayan sometido al necesario reconocimiento médico que lo califique como apto para ejecutar algunas tareas que conllevan riesgos específicos, como por ejemplo: altura, fatiga, esfuerzos grandes, etc. Lo mismo que cuando se trate del manejo de aparatos que produzcan ruidos y vibraciones excesivas.
- 9) La obligación del empleador de restablecer en su ocupación al trabajador víctima de un accidente de trabajo en cuanto esté capacitado para ello, existe siempre que no se haya pagado indemnización para incapacidad total.

### CAPÍTULO XVI

#### DE LAS SANCIONES

**Arto. No. 18:** El incumplimiento por parte de los trabajadores de los deberes consignados en el presente Reglamento, constituye una violación de la disciplina laboral y será objeto de sanción conforme a lo dispuesto en el Reglamento Interno vigente actualizado y aprobado por el Ministerio del Trabajo y por el Código del Trabajo, siempre que haya recibido de la administración de la empresa las instrucciones, regulaciones, equipos y medios necesarios para garantizar la Seguridad e Higiene del Trabajo.

**Arto. No. 19:** Empleador en todos los niveles de dirección queda obligado a observar que en cada unidad de trabajo de la empresa se cumplan los preceptos sobre Higiene y Seguridad del Trabajo, así como adoptar medidas adecuadas para prevenir los riesgos en el uso de las máquinas, instrumentos, materiales de trabajo que ordenan las leyes, decretos y reglamentos, en caso de incumplimiento

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

será objeto de sanción conforme al Código del Trabajo y Reglamento Interno del Trabajo de la empresa.

## CAPÍTULO XVII

### OTRAS DISPOSICIONES

**Arto. No. 20:** Los diferentes departamentos, oficinas y Jefaturas de FAREM – Estelí, impulsarán en conjunto con los Grupos FAREM - ESTELÍ de Higiene y Seguridad del Trabajo (CMHST) de su unidad de trabajo los planes y programas en materia de higiene y seguridad del trabajo, aprovechando al máximo los recursos disponibles.

**Arto. No. 21:** Los diferentes departamentos, oficinas y Jefaturas de FAREM – Estelí, brindarán apoyo total al cumplimiento de las disposiciones emanadas de las Inspecciones de Higiene y Seguridad del Trabajo, realizadas por Inspectores del MITRAB, Coordinador de Higiene y Seguridad Operacional de la Empresa y Grupo FAREM - Estelí (CMHST) de la Unidad de Trabajo, los aspectos contemplados en las Resoluciones Ministeriales en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo y las diferentes normativas alusivas a la prevención y control de riesgos ocupacionales provenientes de las instancias Gubernamentales para estos fines.

**Arto. No. 22:** Todo Jefe o responsable de área, que por naturaleza de sus funciones requiera servicios o trabajos realizados por contratistas, deberá comunicar las exigencias establecidas en este Reglamento, de igual manera está obligado a controlar el cumplimiento de las medidas y condiciones de seguridad que debe garantizar el contratista en su personal (uso de equipos de protección y herramientas adecuadas para la ejecución de los trabajos).

**Arto. No. 23:** Las medidas de Higiene y Seguridad establecidas en el presente Reglamento son de igual cumplimiento tanto para el personal de la empresa como para los contratistas o personal subcontratado y personas que ingresan a la empresa.

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

**Arto. No. 25:** El incumplimiento por el Colaborador de lo dispuesto en el presente Reglamento constituye una violación de la disciplina laboral, sancionable conforme la legislación vigente.

## CAPÍTULO XVIII

### DISPOSICIONES FINALES

**Arto. No. 26:** La implementación del “Reglamento Técnico Organizativo General de Higiene y Seguridad del Trabajo” estará a cargo de la Gerencia de Recursos y los diferentes departamentos y áreas las cuales lo aplicarán en su área respectiva.

**Arto. No. 27:** Es parte integrante de este Reglamento, todas las disposiciones y Leyes que se refieran a la Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Arto. No. 28:** Se faculta a la Gerencia de Recursos Humanos de la empresa, modificar el presente documento previa consulta con la dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del MITRAB, en conjunto con los Líderes de la CMHST de la Empresa en caso que lo ameriten por inclusión de nuevos procesos o presencia de otros riesgos no estipulados.

**Arto. No. 29:** La impresión y divulgación de este documento será por cuenta de la Empresa, entregando copia del mismo a todo el personal para su conocimiento y debido cumplimiento del reglamento en mención.

El presente reglamento entrará en vigencia a partir de la fecha que sea autorizado por la Dirección respectiva del Ministerio del Trabajo.

En fe de lo cual firmamos el presente Reglamento Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo de FAREM – Estelí, en tres tantos de un mismo tenor en la

# REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO (R.T.O)

---

Ciudad de Estelí a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año  
dos mil quince.

## Representantes de los Trabajadores

_____	_____
_____	_____
_____	_____

## Representantes del empleador

_____	_____
_____	_____
_____	_____

# ANEXOS

Figura 1. Mapa de Riesgos de FAREM Estelí



Figura 2. Mapa de Señalización



Figura 3. Ruta de Evacuación.

