



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 3307/16

Res. 2415/16

ACTA N° 61, de fecha 6 de julio de 2016.

VISTO: Los Programas del Área de Seguridad de los Cursos Ingeniero Tecnológico – 2015 - Prevencionista Seguridad I, II, III y IV;

RESULTANDO: I) que los mismos fueron remitidos por la Asesora en Prevencionista Mónica LORENZO;

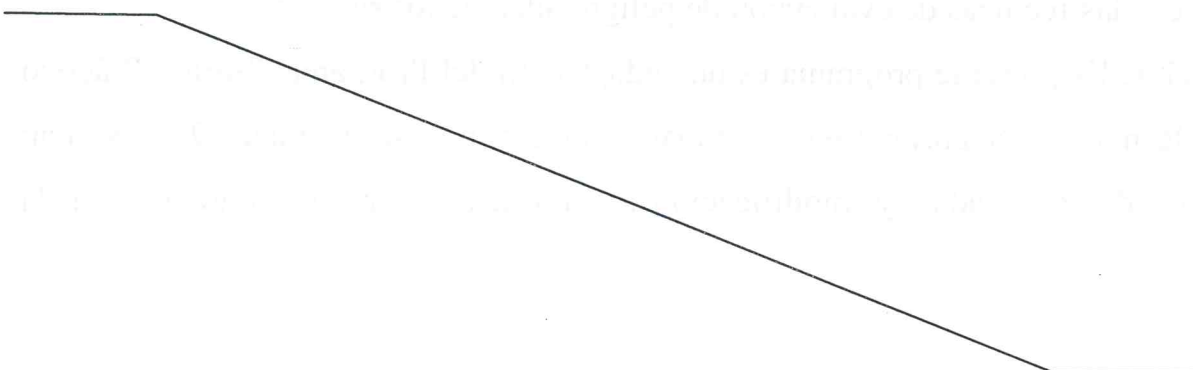
II) que se efectuaron los ajustes correspondientes, habiéndose trabajado en forma conjunta con la Comisión Permanente de Prevencionista integrada por la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente, docentes, referentes de Prevencionista y referentes de los Programas de Educación Terciaria y de Planeamiento Educativo;

CONSIDERANDO: que este consejo entiende necesario aprobar dichos Programas;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar los Programas correspondientes al Área de Seguridad de los Cursos de Ingeniero Tecnológico – 2015 - Prevencionista Seguridad I, II, III y IV, que lucen a continuación:



		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		400	Mant. Rep. y Serv. a la Producción		
ORIENTACIÓN		75C	Prevencionista		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		1	I		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		664	Seguridad		
ASIGNATURA		38001	Seguridad I		
ESPACIO COMPONENTE CURRICULAR		o	-----		
MODALIDAD DE APROBACIÓN		DE	EXONERACIÓN		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 28/07/15	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 3307/16	Res. Nº 2415/16	Acta Nº 61	Fecha 06/07/16

FUNDAMENTACIÓN

Se estudian todos los aspectos técnicos relacionados con el trabajo causantes de accidentes laborales.

Abordar el conocimiento de los agentes materiales causantes de accidentes del trabajo así como las formas de producirse estos, con objeto de profundizar sobre los sistemas preventivos más idóneos para su eliminación tras la aplicación de adecuadas técnicas de evaluación de peligrosidad de los riesgos.

NOTA: El presente programa es una adaptación del Programa Teórico-Práctico de la materia Seguridad en el Trabajo, correspondiente al Plan 1986. Se han realizado agregados y modificaciones para actualizar los contenidos a la

realidad de la normativa y la gestión preventiva en la actualidad.

OBJETIVOS

Capacitar al estudiante en el conocimiento y seguimiento de los Accidentes de Trabajo.

Determinación de las causas con los diferentes modelos existentes para su posterior control.

Capacitar al estudiante para que sepa Identificar los Peligros, sus Riesgos derivados y asociados.

Capacitar al estudiante en las Inspecciones de Seguridad, Investigación de los accidentes de trabajo, como se notifican y se registran. Índices de accidentabilidad y siniestralidad.

Capacitar al estudiante en las diferentes Técnicas Operativas, Señalización en Seguridad, Norma de colores y Seguridad en el Proyecto.

Orden y Limpieza en los lugares de trabajo.

CONTENIDOS/UNIDADES DIDÁCTICAS

TEMA 1 - INTRODUCCIÓN A LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEL TRABAJO

1. Orígenes de la prevención de accidentes.

2. Evolución histórica. Desde la Revolución Industrial hasta la actualidad.

2.1 Las primeras iniciativas filantrópicas y paternalistas del Estado.

2.2 La implantación de la responsabilidad empresarial y la obligación del aseguramiento para la representación legal de los accidentes de trabajo.

2.3 El desarrollo de la aportación norteamericana a los planteos del Control Total de Pérdidas y su evolución hasta la Seguridad Nuclear y Aeroespacial.

2.4 Los sindicatos y la prevención.

2.5 La Prevención de Accidentes de Trabajo en Uruguay.

3. Tendencias actuales en prevención.

3.1 De la prevención de accidentes a la mejora de las condiciones de trabajo. El accidente de trabajo, una difusión del sistema múltiple interrelación. La humanización del trabajo.

3.2 Tránsito del macro nivel del Estado al micro nivel de la Empresa. El papel protagónico de empresarios y trabajadores y su coparticipación en la Prevención.

3.3 Hacia una Prevención: científica, integral e integrada en las Políticas de la Empresa.

3.4 El esfuerzo preventivo en la empresa. La curva de Bradley.

4. Perfil y funciones del Asesor de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa. Situación actual y perspectivas futuras. Las profesiones similares a la del Ingeniero Tecnológico Prevencionista en la Empresa.

5. Evolución de la Prevención de Riesgos en el Uruguay.

TEMA 2 - EL ACCIDENTE DE TRABAJO Y LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO

1. Introducción. Los accidentes del trabajo.

1.1 Los objetivos, la finalidad y la metodología de la seguridad. Los accidentes, sus causas y consecuencias.

1.2 Concepto de accidentes de trabajo: incidentes, accidentes y averías.

1.3 Las consecuencias de los accidentes del trabajo, pérdida, daños y lesiones.

2. Teoría de la causalidad de los accidentes: Peligros, Riesgos y Causas.

3. La seguridad en el Trabajo. Conceptos generales.

3.1 La seguridad en el trabajo como sentimiento y necesidad.

3.2 La seguridad en el trabajo como disciplina y especialidad técnica de carácter científico.

3.3 Los contenidos, el desarrollo y las aplicaciones de la seguridad técnica del trabajo.

TEMA 3 - LAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD

1. Introducción. Las técnicas de lucha contra los accidentes del trabajo.
2. Las técnicas de seguridad. Definición y clasificación.
3. Definición de Peligro versus Riesgo.
4. Desarrollo de las etapas de evolución y planeamiento de las técnicas de seguridad y su correspondencia con la normativa nacional vigente.

4.1 Etapa de identificación de Peligros.

4.2 Etapa de identificación y previsión de Peligros.

4.3 Etapa de prevención de riesgos.

4.4 Etapa de protección frente a las consecuencias del accidente.

5. Análisis comparativo de la efectividad en la aplicación de las técnicas de seguridad.

5.1 La efectividad desde el punto de vista de la cronología en la aplicación.

5.2 La efectividad en función del tipo de técnica aplicada.

TEMA 4 - PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. EVALUACIÓN DE RIESGOS

1. Introducción. Relación Prevención – Costes.

2. Necesidad de planificación.

3. Planificación de la prevención – análisis de riesgo.

3.1 Sistema del árbol de defectos (FTA).

3.2 Sistema de los modos de fallo y sus efectos (FMEA).

3.3 Evaluación de Riesgos. El grado de peligrosidad. Factores determinantes del grado de peligrosidad: Consecuencias. Exposición y Probabilidad. Justificación de la acción correctora.

3.4 Valoración integral de puestos de trabajo. Análisis de puestos de trabajo.

Análisis de los índices empleados. Factor humano. Factor material y

Repercusión económica.

4. Estudio de casos prácticos.

TEMA 5 - LA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD

1. El concepto de Inspección de Seguridad.

2. La detección de riesgos.

2.1 Condicionantes básicos de la efectividad de la detección de posibles causas de accidentes.

2.2 La localización de las causas.

2.3 La identificación de peligros.

3. Clasificación de las Inspecciones de Seguridad.

4. Metodología de conducción y registro de inspecciones de Seguridad.

5. La evaluación y ordenación de los riesgos.

5.1 Aspectos básicos de la evaluación de riesgos.

5.2 La ordenación de los riesgos.

5.3 Clasificación de los Riesgos. Metodologías de notación

6. El estudio, implantación y control de las medidas correctas.

6.1 El estudio de las medidas correctas.

6.2 La implantación de las medidas correctas.

6.3 El control de la eficacia preventiva de la medida correcta aplicada.

7. Principios aplicables en el establecimiento de una metodología operativa para el planeamiento de las Inspecciones de Seguridad.

7.1 Personas que pueden llevar a cabo las Inspecciones de Seguridad.

7.2 Ejecución práctica de la Inspección de Seguridad.

7.3 Organismos públicos y privados que pueden realizar inspecciones de

seguridad. Alcance.

TEMA 6 - NOTIFICACIÓN. REGISTRO Y CLASIFICACIÓN DE PARTES DE ACCIDENTES.

ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD. SISTEMAS ESTADÍSTICOS DE CONTROL DE LOS ÍNDICES

1. Notificación de accidentes.

1.1 Tipos de notificación.

1.1.1. Reporte interno del Incidente.

1.1.2. Notificación a Organismos Estatales. Tipos de denuncias de un accidente laboral ante el Banco de Seguros del Estado.

1.1.3 Información a incluir en los partes de accidente (internos de empresa y oficiales de accidente).

1.2 Destinatarios de las notificaciones. Utilidad de compartir esta información.

2. Registro de Incidentes.

2.1 Tipos de registros.

2.2 Fichas de registro de Incidentes.

2.3 Tarjetas de registro personal.

2.4 Listados de Incidentes.

3. Clasificación de Incidentes.

3.1 Factores claves de un Accidente.

3.2 Fuentes de información para la clasificación de incidentes. Norma UNIT de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.3 Sistemas de clasificación de accidentes (O.I.T., A.N.S.I.). Forma de accidente. Agente material, parte del agente material, condición peligrosa, acción peligrosa, factor personal de inseguridad, parte del cuerpo lesionada, etc.

3.4 Clasificación empleada por el Banco de Seguros del Estado.

4. Índices estadísticos en la Prevención de Accidentes.

4.1 Índice de frecuencia.

4.2 Índice de gravedad.

4.3 Índice de incidencia.

4.4 Índice de duración media.

4.5 Índice de incidencia de Enfermedades Profesionales.

5. Métodos estadísticos para análisis de Índices de Accidentabilidad.

5.1 Métodos de las líneas límites.

5.2 Diagrama mes por mes.

5.3 Diagrama anual.

TEMA 7 - LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

1. Introducción. Conceptos previos sobre: Accidentes de Trabajo. Riesgo.

Suceso. Consecuencias.

2. Las causas de los accidentes. Clasificación:

2.1 Según su naturaleza.

2.2 Según su eficacia preventiva.

2.3 Según su fase cronológica.

3. La investigación de accidentes de trabajo

3.1 Definición.

3.2 Objetivos.

3.3 Metodología.

3.4 Clasificación:

3.4.1 Investigación de línea.

3.4.2 Investigación especializada.

3.4.3 Investigación exterior.

4. Metodología práctica de la investigación de accidentes

4.1 Proceso de datos. Recopilación de datos. Criterios a seguir.

4.2 Integración de datos. Criterios a seguir. Resultados. Descripción el accidente.

4.3 Descripción del trabajo. Información complementaria.

4.4 Determinación de causas. Criterios a seguir. Selección de causas principales. Criterios a seguir. Ordenación de resultados.

5. Tipos de investigación de accidentes

5.1 La investigación en línea. Objetivos. Ámbito de aplicación. Ejecución. Metodologías y modelos.

5.2 La investigación especializada. Objetivos. Ámbito de aplicación. Ejecución. Metodologías y modelos. Índices guía para informe de investigación especializada.

5.3 Investigaciones externas. Responsables.

TEMA 8 - LA NORMA Y SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

1. Introducción. Normas y señalización como técnicas de información o de esfuerzo de otras técnicas de seguridad.

2. Normas de Seguridad.

2.1 Concepto de Normas de Seguridad.

2.2 Principios básicos de una Norma.

2.3 Clasificación.

2.4 Contenido de una Norma.

2.5 Procedimiento para la elaboración de una Norma.

2.6 Norma de Trabajo y Norma de Seguridad. Coincidencias.

2.7 El reglamento Interno de Empresa y la Seguridad.

3. Señalización de Seguridad.

3.1 Concepto de Señalización.

3.2 Principios básicos de la Señalización.

3.3 Utilización de la Señalización.

3.4 Clases de Señalización.

3.5 Señalización óptica:

3.5.1. Colores de seguridad y colores de señalización.

3.5.2. Colores de contraste.

3.5.3. Combinación de formas, colores y significado.

3.5.4. Símbolos y dimensiones.

3.5.5. Señales de prohibición, advertencia, obligación, salvamento. Normas UNIT.

3.5.6. Balizamiento y señalización.

3.5.7. Etiquetado de productos químicos peligrosos.

3.5.8. Señalización de tuberías. Normas UNIT.

3.5.9. Señalización de recipientes para gases.

3.5.10. Indicadores luminosos.

3.5.11. Alumbrado de emergencia.

3.5.12. Avisos de seguridad. Trabajos de reparación y mantenimiento de máquinas e instalaciones.

3.6 Señalización acústica.

3.7 Señalización olfativa.

3.8 Señalización táctil.

3.9 Normas nacionales – UNIT – e internacionales en señalización.

TEMA 9 - EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES COMO TÉCNICA DE SEGURIDAD.

1. El mantenimiento preventivo como técnica operativa frente al accidente de trabajo.

2. Tipos de mantenimiento.

2.1 Predictivo

2.2 Preventivo

2.3 correctivo

3. Sistemas de Gestión de Mantenimiento.

4. Funciones de Mantenimiento Preventivo.

4.1 Inspección

4.2 Lubricación

4.3 Limpieza

4.4 Reparación

5. Programación y control del mantenimiento. Elaboración y complementación de fichas para el mantenimiento preventivo.

TEMA 10 - LA SEGURIDAD EN EL PROYECTO. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EDIFICIOS INDUSTRIALES

1. La Seguridad en el Proyecto. Edificios, equipos, procesos. Códigos y normas. Programa de verificaciones.

2. Planificación del emplazamiento. Necesidades de espacio. Instalaciones al aire libre. Recintos. Expedición y recepción de materiales. Zonas de paso y tránsito de vehículos. Disposiciones de instalaciones. Líneas de flujo. Iluminación. Instalaciones eléctricas. Instalaciones generadoras de calor.

3. Condiciones generales de seguridad en edificios y locales.

3.1 Resistencia estructural. Prevención de sobrecargas.

3.2 Superficie y ubicación.

3.3 Pisos, techos y paredes.

4. Pasillos y zonas de tránsito.

4.1 Escaleras: fijas, de servicio y portátiles.

4.2 Escalas fijas.

4.3 Puertas y salidas.

4.4 Plataformas de trabajo.

4.5 Aberturas en pisos y paredes.

4.6 Barandas y rodapiés.

5. Reglamentación oficial sobre el tema.

TEMA 11 - ORDEN Y LIMPIEZA EN LOS LOCALES DE TRABAJO

1. Importancia del orden y limpieza en la prevención de los accidentes de trabajo.

2. Metodologías de Planificación y Seguimiento de la Gestión del Orden y Limpieza en un lugar de Trabajo.

3. Relación de la Gestión de Residuos y el cuidado con el medio ambiente.

4. Eliminación de residuos. Recipientes adecuados para el control de desperdicios.

5. Control de derrames.

6. Medios de limpieza en locales industriales.

7. Normas de tipo general para el mantenimiento del orden y la limpieza en los locales de trabajo.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Es recomendable una variedad metodológica que se justifica desde una variada perspectiva:

- No existe un único método de enseñanza.
- Distintos tipos de contenidos necesitan formas de enseñanza diferentes.
- Diversidad de cada grupo de alumnos, implica distintas formas de enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar, en concordancia a lo expresado en la Fundamentación, ésta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

Se deberá:

- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico de forma de asegurarse que el alumno le asigne significado a lo que aprende y favorecer su aplicación funcional.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo: que los alumnos aprendan a aprender.
- Orientar la enseñanza hacia la combinación de actividades estructuradas con las otras Asignaturas, de forma que los alumnos, autónomamente puedan tomar decisiones de distinto tipo: elegir la temática a trabajar y seleccionar los recursos.

Estrategias de Enseñanza

La variedad de contenidos a impartir y la diversidad del alumnado aconsejan la utilización de una serie de estrategias que combinen las de carácter expositivo con las de indagación:

- Expositivas: Basadas en la presentación oral o escrita de los contenidos estructurados de forma clara y coherente, con el objeto de conectarlos con los conocimientos de partida de los alumnos.
- De indagación: Se requiere de parte del alumno técnicas de investigación e indagación de modo de que éste construye su aprendizaje.

Como ejemplo, se pueden manejar:

1. Análisis de situaciones - problemas.

Se trata de presentar al alumno situaciones-problema, cuya solución requiera la

activación de un concepto antes aprendido.

2. Indagación y construcción

Se busca introducir al alumno en el proceso de búsqueda, selección, análisis y presentación de distintas informaciones.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua y formativa y a su vez diagnóstica y final.

Abarcará contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; y fundamentalmente los objetivos programáticos, las competencias y la metodología a aplicar.

Se entiende que deberá ser reflexivo-valorativa utilizando la autoevaluación, tanto para evaluar aprendizajes como para el proceso de enseñanza en su práctica docente evaluadas.

Valorará el trabajo individual y el trabajo en equipo.

En todos los temas el docente tendrá en cuenta el marco normativo vigente; promoverá el abordaje práctico de los temas mediante visitas a locales de trabajo; visitas al aula de disertantes que sean técnicos reconocidos o representantes de colectivos técnicos y sociales; análisis de casos prácticos; debates sobre temas de actualidad; trabajos concretos individuales y/o en equipo.

El docente tendrá libertad de cátedra para organizar el orden del temario como también para vincularlos por su afinidad o basado en el particular estudio de actividades propias de diferentes sectores productivos.

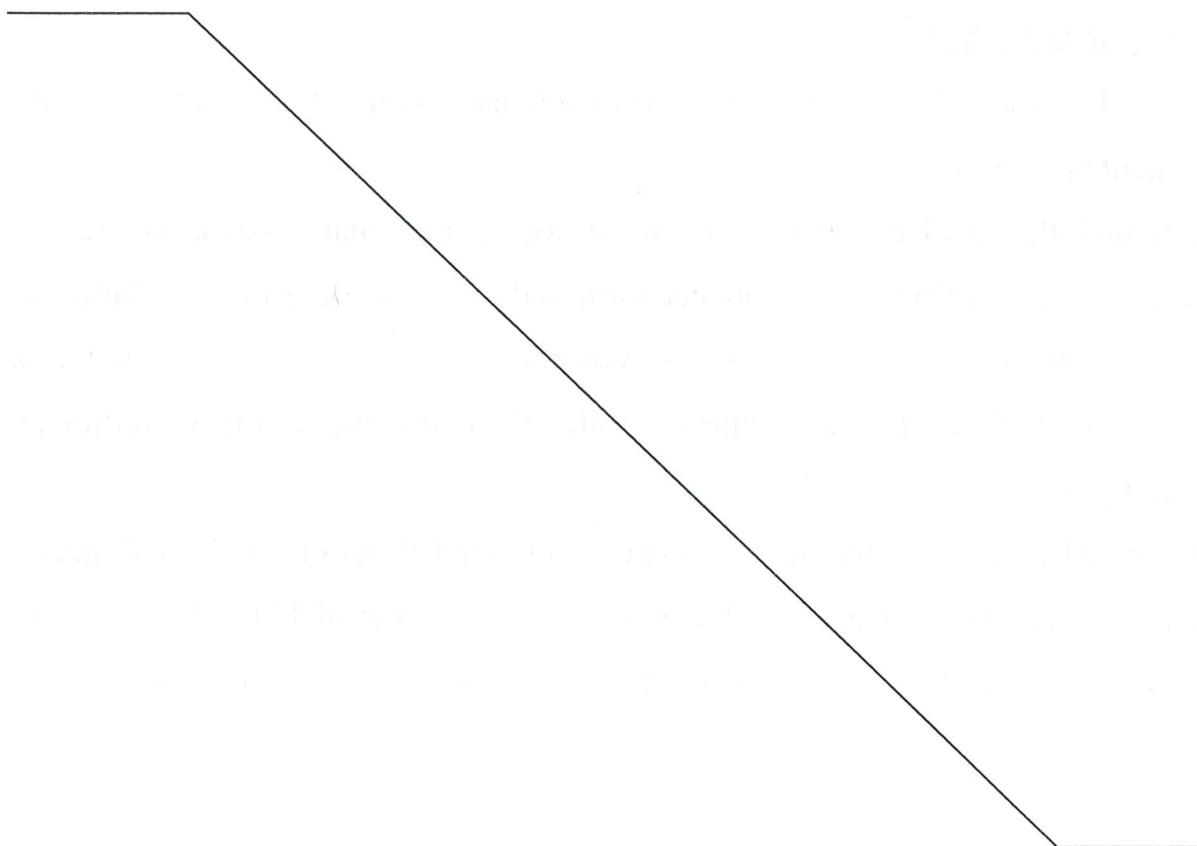
En temas compartidos con otras Asignaturas se respetará el enfoque disciplinario haciendo hincapié en la Seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

- Liderazgo práctico en el control de pérdidas, Frank E. Bird, Jr y George L. Germain. Traducción en español por Adriana Silva O y Raúl E Álvarez Beca,

Publicado por Det Norske Veritas Inc, ISBN 0-88061-054-9.

- Manual de Seguridad en el trabajo, Fundación Mapfre, ISBN 84-7100-987-0.
- Re Pensando la Seguridad como una ventaja competitiva, Samuel Chávez Donoso, Asociación para la prevención de accidentes APA Chile, ISBN 956-272-541-6.
- Manual Básico en Seguridad en el Trabajo, Manuel Bestratén, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social – Uruguay. Cooperación Técnica Hispano/Uruguaya.
- Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (O.I.T.).
- Compendio de Normativa Vigente.
- Compendio de Convenios y recomendaciones de OIT.
- Compendio de Normas Técnicas de UNIT
- Compendio de Notas Técnicas o de buenas prácticas nacionales e internacionales de institutos de referencia.



		PROGRAMA			
		Código	Descripción en SIPE		
		en SIPE			
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		400	Mant. Rep. y Serv. a la Producción		
ORIENTACIÓN		75C	Prevencionista		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		2	II		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		664	Seguridad		
ASIGNATURA		38002	Seguridad II		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		EXONERACIÓN			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 20/06/16	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 3307/16	Res. Nº 2415/16	Acta Nº 61	Fecha 06/07/16

Nota: Ajuste del programa aprobado en el 2015.

FUNDAMENTACIÓN

Se estudian todos los aspectos técnicos relacionados con el trabajo causantes de accidentes laborales.

Se tratará de abordar el conocimiento de los agentes materiales causantes de accidentes del trabajo así como las formas de producirse estos, al objeto de profundizar sobre los sistemas preventivos más idóneos para su eliminación tras la aplicación de adecuadas técnicas de identificación, evaluación y control de los riesgos.

NOTA: El presente programa es una adaptación del Programa Teórico-Práctico de la materia Seguridad en el Trabajo, correspondiente al Plan 1986. Se han realizado agregados y modificaciones para actualizar los contenidos a la

realidad de la normativa y la gestión preventiva en la actualidad.

OBJETIVOS

Capacitar al estudiante en el conocimiento de los Equipos de Protección Personal para minimizar las consecuencias de los Accidentes de Trabajo.

Capacitar al estudiante en el conocimiento de protecciones de diversas máquinas industriales y las diferentes herramientas que se utilizan con su riesgo asociado y derivado.

Capacitar al estudiante para que sepa identificar los diferentes peligros existentes en los trabajos con soldadura, trabajos en altura y profundidad.

Capacitar al estudiante en el conocimiento desde el punto de vista de Seguridad sobre el transporte de materiales y su almacenamiento.

Conocer el funcionamiento y la seguridad en equipos de elevación.

CONTENIDOS

TEMA 1 - LA PROTECCIÓN PERSONAL

1. Introducción. Funciones específica de un Equipo de Protección Personal.
2. Limitaciones de un equipo de protección personal. Aplicaciones y su grado de eficacia. Aplicaciones y grado de eficacia de cada modelo
3. Selección del equipo adecuado. Utilización y conservación.
4. Normas de ensayo, construcción y homologación de equipos de protección personal.
5. Demostración práctica de la forma de colocación.
6. Clasificación de la protección personal.
7. Medios parciales de protección:
 - 7.1 Protección del cráneo: casos de seguridad.
 - 7.1.1 Cascos de seguridad, detallados en Normas UNIT y Normas Internacionales. Clasificación y características.

7.1.2 Partes que lo componen.

7.1.3 Aplicaciones y grado de eficacia de cada modelo.

7.1.4 Demostración práctica de la forma de colocación.

7.2 Protección de la cara y el aparato visual. Pantallas.

7.2.1 Pantalla Facial. Para todos los casos se aplicarán los puntos. 6.1.2. al 6.1.4. a los efectos de caracterizar el EPP.

7.2.2 Pantalla para usos diversos con visor de policarbonato, reversible, de sujeción a la cabeza mediante arnés regulable.

7.2.3 Pantalla para trabajos con calor radiante.

7.2.4 Pantalla para trabajos de forestación, poda de arbustos y árboles con visor de alambrina.

7.2.5 Pantalla facial de protección contra agentes químicos.

7.3 Protección ocular: gafas de seguridad. Para todos los casos se aplicarán los puntos. 6.1.2. al 6.1.4. a los efectos de caracterizar el EPP.

7.3.1 Normas UNIT e internacionales que certifican el grado de protección de las gafas de seguridad.

7.3.2 Gafas antipartículas, con protectores laterales abatibles y perforados.

7.3.3 Gafas antipartículas, con protectores laterales desmontables.

7.3.4 Gafas contra impactos, sin protectores laterales.

7.3.5 Gafas con filtro para radiaciones, sin protecciones laterales abatibles y perforadas, con suplementos porta oculares basculante sujeto al armazón.

7.3.6 Gafas con filtro para radiaciones, con respiraderos de botón con malla de oculares fácilmente recambiables.

7.3.7 Gafas con filtro para radiaciones, con respiraderos de botón sin malla de oculares fácilmente recambiables.

7.3.8 Gafas con filtro para radiaciones, con respiraderos de botón con malla

monoculares, con suplemento porta oculares rectangular basculante sujeto al armazón.

7.3.9 Gafas contra impactos y polvo, monoculares, de amplia visión, con perforaciones laterales de ventilación.

7.3.10 Gafas contra impactos y polvo, mono – oculares, de amplia visión, sin perforaciones laterales de ventilación.

7.4 Protección de las extremidades superiores: Guantes. Manguitos. Muñequeras.

7.4.1 Guantes para usos diversos, impermeables. Guantes de Nitrilo, Caucho, PVC, Neopreno.

7.4.2 Guantes Impermeables descartables de látex y nitrilo.

7.4.3 Guantes de protección mecánica. Requisitos y usos.

7.4.4 Guantes para trabajos expuestos al calor.

7.4.5 Guantes para trabajos expuestos al frío.

7.4.6 Guantes anti corte.

7.4.7 Guantes protección dieléctrica y sobre guante de protección mecánica.

7.4.7.1 Protecciones especiales frente a riesgos eléctricos.

Herramientas útiles de trabajo con características aislantes:

Herramientas con protección aislante. Pértigas de maniobra.

Pértigas de salvamento. Banquetas aislantes de maniobras.

Mantas aislantes. Alfombras aislantes.

7.4.8 Manguitos de protección mecánica.

7.5 Protección de las extremidades inferiores. Calzados, polainas.

7.5.1 Calzado de Trabajo.

7.5.2 Calzado de Protección.

7.5.3 Calzado de Seguridad:

7.5.3.1 Calzado con protección metatarsal.

7.5.3.2 Botas de Seguridad.

7.5.3.3 Botas impermeables.

7.6 Protección personal del aparato respiratorio: De retención mecánica. De retención y transformación física y/o química. Mixtos.

7.7 Ropa de Protección.

7.7.1 Mamelucos contra riesgos especiales.

7.7.2 Delantales.

7.7.3 Ropa para condiciones meteorológicas adversas.

7.7.4 Prendas de señalización.

7.7.5 Normas de fabricación.

7.8 Equipo de retención de caída: cinturones de arnés completo.

7.8.1 Partes que lo componen.

7.8.2 Elementos de vinculación.

7.8.3 Cabo de amarre.

7.8.4 Absolvedor de energía.

7.8.5 Traba caídas. PAE, etc.

TEMA 2 - HERRAMIENTAS PORTÁTILES. SEGURIDAD

1. Introducción. Principios fundamentales de toda herramienta segura.

2. Causas principales de los accidentes por herramientas.

3. Herramientas manuales.

3.1 Características.

3.2 Condiciones seguras de diseño, empleo y conservación.

3.2.1 Cuchillos, machetes y hachas

3.2.2 Martillo y macetas

3.2.3 Palas

3.2.4 Tijeras y esquiladoras

3.2.5 Llaves en general

3.2.6 Picos

3.2.7 Barreta

3.2.8 Sierras

3.2.9 Destornilladores

3.2.10 Limas

3.2.11 Gatos elevadores.

4. Herramientas eléctricas.

4.1 Características.

4.2 Condiciones seguras de diseño, empleo y conservación.

4.3 Pulidoras y muelas esmeril

4.4 Taladros

4.5 Sierras.

5. Herramientas neumáticas.

5.1 Características.

5.2 Condiciones seguras de diseño, empleo y conservación.

TEMA 3 – TRABAJOS CON SOLDADURA.

1. Soldadura por gas.

1.1 El proceso de soldeo. Soldadura por combustión de gases

1.2 Características físicas fundamentales.

1.2.1 Temperatura crítica.

1.2.2 Presión crítica.

1.2.3 Temperatura de inflamación.

1.2.4 Temperatura de auto inflamación.

1.2.5 Límites de inflamabilidad.

- 1.2.6 Potencia calorífica.
- 1.2.7 Temperatura de ebullición.
- 1.2.8 Análisis de las características.
 - 1.2.8.1 El acetileno. Riesgos principales. Almacenamiento y uso. Transporte. Precauciones básicas. Generación de acetileno (riesgos y prevención).
 - 1.2.8.2 El oxígeno. Riesgos principales. Almacenamiento y uso. Transporte. Precauciones básicas.
 - 1.2.8.3 El hidrógeno. Riesgos principales. Almacenamiento y uso. Transporte. Precauciones básicas.
- 1.3 Normas generales y particulares en la utilización de gases.
 - 1.3.1 Transporte.
 - 1.3.2 Almacenamiento.
 - 1.3.3 Utilización. Servicio.
 - 1.3.4 Baterías y bloques.
 - 1.3.5 Depósito de gases licuados.
- 1.4 Condiciones de seguridad en la soldadura por gas.
 - 1.4.1 Conducciones.
 - 1.4.2 Accesorios y proceso.
 - 1.4.3 Introducción. Esquema de componentes.
 - 1.4.4 Manorreductores. Uso precauciones.
 - 1.4.5 Conducciones fijas y flexibles. Uso y precauciones.
 - 1.4.6 Soplete. Riesgos y deficiencias. Incorrecta utilización. Fallos de montaje. Deterioro del soplete. Medidas a adoptar.
 - 1.4.7 Válvulas anti retroceso. Funcionamiento.
- 1.5 Riesgos en operaciones de soldeo. Prevención y protección personal.
 - 1.5.1 Permisos de trabajo en caliente. Normativa.

1.5.2 Trabajos de soldeo en espacios confinados. Normativa

1.5.3 Protección facial y ocular.

1.5.3.1 Pantalla para soldar, de mano, con mirilla fija.

1.5.3.2 Pantalla para soldar, de mano, con mirilla deslizable.

1.5.3.3 Pantalla para soldar, reversible, de sujeción a la cabeza mediante arnés regulable, con mirilla fija.

1.5.3.4 Pantalla para soldar con sistema de oscurecimiento automático.

1.5.3.5 Pantalla para soldar, adaptable al casco de seguridad, reversible, con mirilla desplazable.

1.5.3.6 Cristales de protección para soldadura. Norma DIN.

1.6 Protección del cuerpo y extremidades

1.6.1 Delantal de cuero.

1.6.2 Manguines.

1.6.3 Casacas de cuero.

1.6.4 Calzado de seguridad.

1.6.5 Guantes para tareas con soldadura.

2. Soldadura por arco eléctrico.

2.1 Introducción. Características del arco eléctrico.

2.2 Equipos de la soldadura eléctrica al arco.

2.2.1 Características.

2.2.2 Máquinas de soldar.

2.2.3 Convertidores de corrientes alterna – continua y corriente continua – continua.

2.2.4 Transformadores de corriente alterna - alterna.

2.2.5 Rectificadores. Transformadores de frecuencia o convertidores de frecuencia.

2.2.6 Elementos auxiliares: Electrodo. Pinza de mesa. Cepillos. Piqueta. Amoladoras.

2.3 Métodos de trabajo. Funciones técnicas del proceso.

2.4 Mantenimiento y conservación del equipo.

2.5 Riesgos de la soldadura eléctrica al arco. Sistemas de seguridad.

2.6 Protección personal.

2.6.1 Prevención frente a contactos eléctricos directivos.

2.6.2 Prevención frente a contactos eléctricos indirectos.

2.6.3 Prevención frente a proyecciones.

2.6.4 Prevención frente a radiaciones.

2.6.5 Normas de seguridad sobre el agente material, sobre los elementos auxiliares y sobre el método de trabajo.

2.6.6 Dispositivos limitadores de la tensión de vacío.

3. Soldadura eléctrica por resistencia.

3.1 Introducción. Tipos de soldadura eléctrica por resistencia.

3.2 Circuitos eléctricos de soldeo. Parte mecánica.

3.3 Riesgo en soldadura eléctrica por resistencia. Prevención.

3.3.1 Proyección de partículas incandescentes.

3.3.2 Atrapamiento de manos entre los electrodos.

3.3.3 Contactos eléctricos directos e indirectos.

TEMA 4 - TRANSPORTE MANUAL Y MECÁNICO DE MATERIALES

1. Problemas de la manipulación de los materiales.

1.1 Levantamiento y transporte manual.

1.2 Levantamiento y transporte en equipo.

1.3 La manipulación de objetos con formas específicas.

1.4 Máquinas y otros objetos pesados.

2. Accesorios para la manipulación manual.

2.1 Herramientas de mano.

2.2 Gatos.

2.3 Carretillas de mano y pallets.

3. Normas generales sobre transporte manual de materiales.

4. Normas generales sobre elevación manual de materiales.

5. Pesos máximos transportados o elevados por trabajadores. Normas nacionales. Recomendaciones de la O.I.T.

6. Generalidades sobre equipos de transporte mecánico de materiales.

7. Características. Riesgos y prevención. Normas generales.

7.1 Transportadores de rodillos

7.2 Transportadores de correas

7.3 Transportadores de hélice

7.4 Transportadores de cangilones

7.5 Transportadores de neumáticos

7.6 Tractores y otros medios de transporte automotores

7.7 Transporte mediante tuberías

7.8 Normativa reglamentaria.

TEMA 5 - EQUIPOS PARA LA ELEVACIÓN DE MATERIALES

1. Generalidades sobre los equipos de elevación de materiales.

2. Características de aparatos elevadores. Riesgo y Prevención. Normas generales

2.1 Tornos y cabrestantes.

2.2 Grúas de mástil – guinches.

2.3 Grúas – torre.

2.4 Grúas – puente.

2.5 Grúas – automáticas.

3. Características de aparejos para izado de materiales. Riesgos y Prevención.

Normas generales.

3.1 Cuerdas.

3.2 Cables.

3.3 Cadenas.

3.4 Ganchos.

3.5 Poleas.

4. Operaciones de para izado de materiales. Riesgos y Prevención. Normas generales.

4.1 Sistemas de sujeción y transporte de cargas suspendidas. Normas generales.

4.2 Normas para gruistas.

4.3 Normas para enganchadores.

4.4 Código de señales para el movimiento de materiales.

5. Gestión interna de la seguridad de los equipos.

6. Normativa reglamentaria.

TEMA 6 - ASCENSORES Y MONTACARGAS

1. Generalidades sobre los ascensores y montacargas.

2. Características de los ascensores y montacargas. Tipos. Riesgos generales. Prevención. Normas generales.

2.1 Caja de los pozos.

2.2 Puertas de acceso.

2.3 Cabinas

2.4 Guías, amortiguadores y contrapesos

2.5 Cables

2.6 Maquinaria

2.7 Avisos y señales.

2.8 Ascensores y montacargas especiales.

2.9 Plataformas elevadoras.

3. Gestión interna de la seguridad de los equipos.

4. Normativa Reglamentaria.

TEMA 7 - ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN GENERAL

1. Generalidades sobre almacenamiento de materiales y sustancias no peligrosas.

2. Racionalización y distribución de los almacenamientos.

3. Almacenamientos de cajas y materias empacadas.

3.1 Almacenamiento en estanterías.

3.2 Almacenamiento por pallet izado.

4. Almacenamiento de materiales a granel.

5. Almacenamiento de barriles y bidones.

5.1 Almacenamiento por apilamiento.

5.2 Almacenamiento en estanterías.

5.3 Almacenamiento por pallet izado.

5.4 Sistemas mecánicos para el transporte y vuelco de bidones.

6. Almacenamiento de tubos, barras y materiales redondos.

7. Carretillas industriales motorizadas.

7.1 Tipos. Características.

7.2 Riesgos y Prevención.

7.3 Normas generales.

7.4 Seguridad en el manejo. Inspección y mantenimiento.

7.5 Carretillas elevadoras.

7.6 Carretillas de manipulación por vacío.

7.7 Carretilla con chasis de pórtico alto.

7.8 Carretillas-grúa.

7.9 Carretilla de mano motorizada.

TEMA 8 - TRABAJOS EN ALTURA Y EN PROFUNDIDAD

1. Características generales de los trabajos en altura. Riesgos generales y Prevención en obras de arquitectura e ingeniería tales como.

1.1 Obras de infraestructura para energía eléctrica

1.2 Comunicaciones

1.3 Obras industriales

1.4 Montajes y desmontajes electromecánicos

1.5 Obras de mantenimiento:

1.5.1 Edificios

1.5.2 Carreteras

1.5.3 Autopistas

1.5.4 Puentes

1.5.5 Ferrocarriles

1.5.6 Muelles

1.5.7 Puertos

1.5.8 Aeropuertos

1.5.9 Canales

1.5.10 Embalses

1.6 Obras de protección contra las aguas fluviales o marítimas:

1.6.1 Túneles

1.6.2 Viaductos

1.7 Instalación de andamios y maquinarias en general.

1.8 Fabricación, montaje y reparación de galpones, desagües, alcantarillados.

1.9 Suministro de agua y energía

1.10 Transformaciones estructurales, la renovación así como la reparación y mantenimiento, trabajos de limpieza y pintura y la demolición de todo tipo de edificios.

2. Sistemas de prevención y retención de caídas durante los trabajos en altura. Clasificación. Características. Aplicaciones prácticas. Puntos de anclaje, variedad de soluciones. TAPC.

3. Redes de seguridad.

3.1 De Prevención.

3.2 De Protección.

4. Andamios y Plataformas

4.1 Andamios de caballetes.

4.2 Andamios fijos.

4.3 Andamios colgantes.

4.4 Plataformas elevadas.

5. Características generales de los trabajos en profundidad. Riesgos generales y Prevención.

5.1 Excavaciones en obras de arquitectura e ingeniería tales como obras de infraestructura para energía eléctrica, comunicaciones, obras industriales, montajes y desmontajes electromecánicos, obras de mantenimiento, edificios, carreteras, autopistas, puentes, ferrocarriles, muelles, puertos, aeropuertos, canales, embalses, obras de protección contra las aguas fluviales o marítimas, túneles, viaductos.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Es recomendable una variedad metodológica que se justifica desde una variada perspectiva:

- No existe un único método de enseñanza.
- Distintos tipos de contenidos necesitan formas de enseñanza diferentes.
- Diversidad de cada grupo de alumnos, implica distintas formas de enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar, en concordancia a lo expresado en la Fundamentación, ésta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

Se deberá:

- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico de forma de asegurarse que el alumno le asigne significado a lo que aprende y favorecer su aplicación funcional.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo: que los alumnos aprendan a aprender.
- Orientar la enseñanza hacia la combinación de actividades estructuradas con las otras asignaturas, de forma que los alumnos, autónomamente puedan tomar decisiones de distinto tipo: elegir la temática a trabajar y seleccionar los recursos.

Estrategias de Enseñanza

La variedad de contenidos a impartir y la diversidad del alumnado aconsejan la

utilización de una serie de estrategias que combinen las de carácter expositivo con las de indagación:

- Expositivas: Basadas en la presentación oral o escrita de los contenidos estructurados de forma clara y coherente, con el objeto de conectarlos con los conocimientos de partida de los alumnos.
- De indagación: Se requiere de parte del alumno técnicas de investigación e indagación de modo de que éste construye su aprendizaje.

Como ejemplo, se pueden manejar:

1. Análisis de situaciones - problemas.

Se trata de presentar al alumno situaciones-problema, cuya solución requiera la activación de un concepto antes aprendido.

2. Indagación y construcción

Se busca introducir al alumno en el proceso de búsqueda, selección, análisis y presentación de distintas informaciones.

En todos los temas el docente tendrá en cuenta el marco normativo vigente; promoverá el abordaje práctico de los temas mediante visitas a locales de trabajo; visitas al aula de disertantes que sean técnicos reconocidos o representantes de colectivos técnicos y sociales; análisis de casos prácticos; debates sobre temas de actualidad; trabajos concretos individuales y/o en equipo.

El docente tendrá libertad de cátedra para organizar el orden del temario como también para vincularlos por su afinidad o basado en el particular estudio de actividades propias de diferentes sectores productivos.

En temas compartidos con otras Asignaturas se respetará el enfoque disciplinario haciendo hincapié en la Seguridad.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua y formativa y a su vez diagnóstica y final.

Abarcará contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; y fundamentalmente los objetivos programáticos, las competencias y la metodología a aplicar.

Se entiende que deberá ser reflexivo-valorativa utilizando la autoevaluación, tanto para evaluar aprendizajes como para el proceso de enseñanza en su práctica docente evaluadas.

Valorará el trabajo individual y el trabajo en equipo.

BIBLIOGRAFÍA

- Liderazgo práctico en el control de pérdidas, Frank E. Bird, Jr y George L. Germain. Traducción en español por Adriana Silva O y Raúl E Álvarez Beca, Publicado por Det Norske Veritas Inc, ISBN 0-88061-054-9.
- Manual de Seguridad en el trabajo, Fundación Mapfre, ISBN 84-7100-987-0.
- Re Pensando la Seguridad como una ventaja competitiva, Samuel Chávez Donoso, Asociación para la prevención de accidentes APA Chile, ISBN 956-272-541-6.
- Manual Básico en Seguridad en el Trabajo, Manuel Bestratén, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social – Uruguay. Cooperación Técnica Hispano/Uruguaya.
- Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (O.I.T.).
- Compendio de Normativa Vigente.
- Compendio de Convenios y recomendaciones de OIT.
- Compendio de Normas Técnicas de UNIT.
- Compendio de Notas Técnicas o de buenas prácticas nacionales e internacionales de institutos de referencia.

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		400	Mant. Rep. y Serv. a la Producción		
ORIENTACIÓN		75C	Prevencionista		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		3	III		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA	DE	664	Seguridad		
ASIGNATURA		38003	Seguridad III		
ESPACIO COMPONENTE CURRICULAR		o	-----		
MODALIDAD APROBACIÓN		DE	EXONERACIÓN		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 20/06/16	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 3307/16	Res. Nº 2415/16	Acta Nº 61	Fecha 06/07/16

FUNDAMENTACIÓN

Se estudian todos los aspectos técnicos relacionados con el trabajo causantes de accidentes laborales.

Se tratará de abordar el conocimiento de los agentes materiales causantes de accidentes del trabajo así como las formas de producirse estos, al objeto de profundizar sobre los sistemas preventivos más idóneos para su eliminación tras la aplicación de adecuadas técnicas de identificación, evaluación y control de los riesgos.

NOTA: El presente programa es una adaptación del Programa Teórico-Práctico de la Materia Seguridad en el Trabajo, correspondiente al Plan 1986. Se han realizado agregados y modificaciones para actualizar los contenidos a la

realidad de la normativa y la gestión preventiva en la actualidad.

OBJETIVOS

Capacitar al estudiante en el conocimiento e identificación de los agentes que provocan los incendios y su prevención, como sus efectos en la salud del trabajador.

Capacitar al estudiante en los métodos a aplicar para el control y prevención de los incendios a diferentes niveles.

Capacitar al estudiante en todo lo relativo a accidentes de trabajo por electrocución y su prevención.

Capacitar al estudiante en la aplicación del marco normativo en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo.

CONTENIDOS/UNIDADES TEMÁTICAS

SUBMATERIA

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Objetivo General:

Se abordará el estudio de la Química de Incendio; factores desencadenantes, propagación, detección, prevención y protección, así como evacuación de locales y elementos extintores.

Se profundizará sobre organización de la seguridad contra incendios; formación de brigadas; estudio de las instalaciones contra incendios; protecciones personales.

Se abordará además el riesgo de explosión, detección de atmosferas inflamables y polvos combustibles.

TEMA 1 - QUIMICA DEL INCENDIO

1. Conceptos químicos básicos.

1.1 Comburente – combustible.

1.2 Energía de activación.

1.3 Reacción en cadena.

2. Tetraedro del fuego.

3. Velocidad de Propagación.

3.1 Oxidación lenta.

3.2 Combustión simple.

3.3 Combustión deflagrante: deflagración.

3.4 Combustión detonante: detonación.

3.5 Explosiones.

4. Factores que influyen sobre la velocidad de propagación.

5. Desarrollo de la reacción según el combustible.

6. Tipos de fuego. Normas U.N.I.T.

TEMA 2 - ANALISIS DE LOS FACTORES DEL INCENDIO

1. Introducción. Conceptos generales.

2. Combustible.

2.1 Peligrosidad de un combustible respecto a su posible ignición.

2.2 Límites de inflamabilidad o explosividad. Temperatura de inflamación (flash point). Temperatura de auto ignición o auto inflamación.

2.3 Peligrosidad de un combustible respecto a la energía y productos emitidos en su combustión o reacciones secundarias. Potencia calorífica. Reactividad.

3. Comburente.

4. Energía de activación. Principales focos de ignición.

4.1 Focos térmicos.

4.2 Focos eléctricos.

4.3 Focos mecánicos.

4.4 Focos químicos.

5. Reacción en cadena.

TEMA 3 - CADENA DEL INCENDIO

1. Introducción. Conceptos generales.

2. Ignición.

3. Propagación.

3.1 Evolución de la propagación en el tiempo.

3.2 Evolución de la propagación en el espacio. Propagación horizontal.
Propagación vertical.

3.3 Lucha contra la propagación.

TEMA 4 - PREVENCIÓN DE INCENDIOS – CONCEPTOS BÁSICOS

1. Introducción a la prevención y la protección contra incendios.

2. Actuación sobre el combustible. Procedimientos generales.

3. Actuación sobre la energía de activación. Medidas preventivas sobre focos de ignición.

4. Actuación sobre el comburente.

5. Actuación sobre la reacción en cadena.

6. Actuación conjunta sobre mezclas comburente – combustible.

7. Reacción al fuego de los materiales utilizados en la Construcción.
Ignifugación. Intumescencia.

TEMA 5: PROTECCIÓN ESTRUCTURAL Y CONFINAMIENTO DEL INCENDIO

1. Objeto de la protección estructural. Conceptos básicos.

1.1 Sector de incendio.

1.2 Resistencia al fuego.

1.3 Curva de temperaturas.

2. Elementos de Protección contra el desarrollo vertical del incendio.

2.1 Cortafuegos.

2.2 Techos.

2.3 Huevos verticales.

2.4 Ventanas.

3. Elementos de protección contra el desarrollo horizontal del incendio.

3.1 Separación por distancia.

3.2 Muros o paredes cortafuegos.

3.3 Diques o cubetos.

3.4 Puertas contra – incendios.

4. Protección de las estructuras frente al incendio.

5. Lucha contra el humo.

6. Clasificación de materiales según la resistencia al fuego.

7. Legislación y normativa uruguaya sobre protección estructural. Otras normativas extranjeras de referencia. Criterios de la N.F.P.A.

TEMA 6 - EVACUACIÓN DE LOCALES

1. Introducción. Conceptos generales. Evacuación. Caminos de evacuación.

2. Tiempo de Evacuación.

2.1 Etapa detección – alarma.

2.2 Etapa de retardo.

2.3 Etapa propia de evacuación.

3. Plan de Evacuación.

3.1 Problemática del plan de evacuación.

3.2 Bases fundamentales a prever en todo plan de evacuación.

4. Estimación del tiempo de evacuación.

4.1 Tiempo propio de evacuación teórico.

4.2 Racionalidad de los caminos de evacuación.

5. Número y anchura de las vías de evacuación.
6. Nudos de confluencia de vías.
7. Otros aspectos a destacar de los caminos y puertas de evacuación.

TEMA 7 - DETECCIÓN DE INCENDIOS

1. Detección de incendios. Conceptos generales.
2. Sistemas de detección de incendios.
 - 2.1 Detección humanas.
 - 2.2 Detección automática de incendios.
3. Características generales de una instalación automática de detección.
 - 3.1 Tipos de detectores automáticos.
 - 3.2 Características de los detectores.
 - 3.3 Selección de detectores.
 - 3.4 Sistemas de detección por aspiración.
4. Componentes de una instalación automática de detección de incendios.

Detectores automáticos.

- 4.1 Detector de gases de combustión (o iónicos).
 - 4.2 Detector óptico de humos.
 - 4.3 Detectores de temperatura.
 - 4.4 Detectores de llamas.
 - 4.5 Zócalos.
 - 4.6 Pulsadores manuales de alarma.
 - 4.7 Central de señalización.
 - 4.8 Líneas.
5. Normativas.

TEMA 8 - EXTINCIÓN – SUSTANCIAS EXTINTORAS

1. Introducción a la extinción.

2. Teoría de la extinción.
3. Procedimiento de extinción.
 - 3.1 Eliminación del combustible.
 - 3.2 Sofocación.
 - 3.3 Enfriamiento.
 - 3.4 Inhibición.
4. Agentes extintores. Ventajas e inconvenientes.
 - 4.1 Agua a chorro.
 - 4.2 Agua pulverizada.
 - 4.3 Agua ligera.
 - 4.4 Espumas. Tipos. Espuma química. Espuma física.
 - 4.5 Anhídrido carbónico.
 - 4.6 Polvos químicos.
 - 4.7 Hidrocarburos halogenados.
5. Sustancias extintoras adecuada al tipo de fuego. Normas UNIT.

TEMA 9 - EXTINCIÓN. EXTINGUIDORES PORTÁTILES

1. Generalidades sobre extinguidores.
 - 1.1 Definiciones. Extinguidor o extintor. Carga.
 - 1.2 Clasificación de los extinguidores móviles según la carga.
 - 1.3 Clasificación de los extinguidores según su eficacia.
 - 1.4 Dotación de extinguidores.
 - 1.5 Inscripciones en los extinguidores.
 - 1.6 Color de los extinguidores.
 - 1.7 Normas generales. Instructivos técnicos de la Dirección Nacional de Bomberos. Normas UNIT. Utilidad. Ubicación. Altura.
2. Verificación y Mantenimiento. Normas UNIT.

3. Clasificación de extinguidores según la forma de impulsión.

3.1 Extinguidores con presión auxiliar permanente (incorporada).

3.2 Extinguidores con presión propia permanente.

3.3 Extinguidores de presión por reacción química.

3.4 Extinguidores con presión auxiliar por botellín.

4. Clasificación de extinguidores según la sustancia extintora. Características.

4.1 Extinguidores de soda – ácido y espuma química.

4.2 Extinguidores de agua.

4.3 Extinguidores de balones.

4.4 Extinguidores de polvo químico.

4.5 Extinguidores de anhídrido carbónico.

5. Actividad Práctica, se realiza, por parte del profesor, una exposición práctica a los alumnos sobre cada uno de los elementos que componen el extinguidor empleado, la cual abarca los siguientes aspectos:

5.1 Partes que lo componen.

5.2 Características y clases de fuego a los cuales han de aplicarse. Interpretación de las diversas etiquetas del equipo.

5.3 Forma de manejo y utilización.

5.4 Precauciones y normas de mantenimiento.

Se llevará a cabo, empleando extinguidores de tipo ABC, AB, BC.

TEMA 10 - EXTINCIÓN III – REDES CONTRA INCENDIOS E INSTALACIONES FIJAS

1. Introducción. Conceptos generales.

2. Clasificación de redes e instalaciones fijas.

2.1 Según la sustancia extintora.

2.2 Según el modo de aplicación.

2.3 Según el sistema de accionamiento.

2.4 Según la zona de actuación.

3. Sistemas de agua.

3.1 Soluciones adoptadas frecuentemente para riesgos superpuestos verticalmente.

4. Columna seca. Bocas de incendio o hidrantes exteriores. Equipo de manguera.

4.1 Soluciones adoptadas frecuentemente para riesgos asilados dispersos. Red general (Premisas fundamentales. Instalaciones conexas a la red general.

5. Fuentes de alimentación). Sprinklers. Agua pulverizada.

6. Sistemas de espuma física.

7. Sistemas de anhídrido carbónico.

8. Sistemas de polvo.

9. Sistemas de Halones.

10. Sistemas de agente limpio.

TEMA 11 - EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

1. Planteamiento del problema. Concreción.

2. Enumeración de factores.

2.1 Factores que potencian el inicio. Peligrosidad de los combustibles.

2.2 Factores que potencian la propagación y las consecuencias materiales. Sector cortafuego. Carga térmica. Dificultades en la lucha contra incendios.

2.3 Concepto de carga de fuego y su relación con la normativa vigente.

3. Consecuencias materiales.

3.1 Factores que limitan la propagación y las consecuencias materiales. Evacuación de humos. Plan de lucha.

4. Resumen. Crítica y posibles aplicaciones de los métodos.

4.1 Método de Edwin E. Smith.

4.2 Método de G.A. Herpol.

4.3 Método de los factores α .

4.4 Método del coeficiente K.

4.5 Método de Gretener.

4.6 Método de Gustav – Furt.

TEMA 12 - ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

1. Introducción. Conceptos generales.

2. Fases fundamentales.

2.1 Seguridad contra incendios en fase de anteproyecto.

2.2 Seguridad contra incendios en fase de proyecto.

2.3 Seguridad contra incendios en funcionamiento normal.

2.4 Seguridad contra incendios en una emergencia.

3. Necesidad de dos organizaciones paralelas. En fase de funcionamiento normal de la empresa y en situación de emergencia.

4. Evaluación del riesgo.

5. Seguridad contra incendios en funcionamiento normal. Criterios fundamentales.

6. Plan de emergencia.

6.1 Organigrama funcional.

6.2 Funciones a cubrir por los cuerpos que integran el plan de emergencia. Servicio de evacuación. Servicio de medicina. Otras funciones auxiliares.

6.3 Variables a prever en el establecimiento de los planes de emergencia. Los efectivos humanos propios disponibles. Las ayudas exteriores. El costo económico de las posibles pérdidas. Los medios técnicos de que se dispone.

6.4 Fases en la elaboración de los planes de emergencia.

TEMA 13 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

1. Introducción. Normativas.
2. Prevención.
 - 2.1 Prevención en la instalación de cables.
 - 2.2 Prevención de la aparamenta/circuito eléctrico. Descripción de los sistemas de prevención.
 - 2.2.1 Protección por envolvente antideflagrante.
 - 2.2.2 Protección por aislante pulverulento.
 - 2.2.3 Protección por seguridad aumentada.
 - 2.2.4 Protección por envolvente a sobrepresión interna.
 - 2.2.5 Protección por inmersión en aceite.
 - 2.2.6 Protección por seguridad intrínseca.
3. Protecciones especiales.
4. Empleo de los sistemas de Prevención.
5. Códigos de identificación de material antiexplosivo.

TEMA 14 - DETECCIÓN DE ATMÓSFERAS INFLAMABLES

1. Introducción. Conceptos generales.
2. Principios de funcionamiento.
 - 2.1 Acceso de combustible al filamento.
 - 2.2 Interpretación de la lectura.
3. Detección continua y centrales de detección.

TEMA 15 - PROTECCIONES PERSONALES CONTRA INCENDIOS

1. Definición. Efectos del incendio sobre la persona. Estudio de la carga térmica experimentada por el organismo.
2. Clasificación de las protecciones personales contra incendios.

2.1 Protección integral del operario: para aproximación al calor, para la penetración en el calor.

2.2 Protección de la cabeza.

2.3 Protección de ojos y cara.

2.4 Protección de las vías respiratorias.

2.5 Protección de las extremidades superiores.

2.6 Protección de las extremidades inferiores.

2.7 Protección del cuerpo.

TEMA 16 - LA SEÑALIZACIÓN COMO PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE INCENDIOS

1. La señalización en la prevención y protección de incendios.

2. Detección de los elementos a señalar.

2.1 Dentro del campo de la Prevención.

2.2 Dentro del campo de la Protección.

3. Aplicación de la señalización en la lucha contra el fuego.

3.1 Señalización de prevención.

3.2 Señalización de protección.

4. Normas U.N.I.T.

TEMA 17 - EL RIESGO DE EXPLOSIÓN

1. Definición y clasificación de explosiones.

2. Explosiones químicas. Naturaleza y efectos.

2.1 Explosiones por deflagración o detonación de gases o vapores.

2.2 Explosiones por deflagración de polvos.

3. Medidas de prevención frente a explosiones químicas.

3.1 Separación.

3.2 Pisos, herramientas y prendas de trabajo.

- 3.3 Equipo eléctrico.
- 3.4 Fugas y derrames.
- 3.5 Calefacción.
- 3.6 Aparatos.
- 3.7 Electricidad estática.
- 3.8 Descarga atmosférica.
- 3.9 Prohibición de fumar.
- 3.10 Reparaciones. Autorizaciones para trabajar. Permisos de trabajo.
- 4. Medidas de protección frente a explosiones químicas.
 - 4.1 Localización.
 - 4.2 Reducción del volumen de riesgo.
 - 4.3 Resistencia de la estructura.
 - 4.4 Aliviadores de explosión.
 - 4.5 Detectores y supresores.
 - 4.6 Equipos contra incendios.
- 5. Explosiones físicas. Naturaleza y efectos.
- 6. Medidas de prevención frente a explosiones físicas.
- 7. Medidas de protección frente a explosiones físicas.

TEMA 18 - EXPLOSIÓN DE POLVOS COMBUSTIBLES

- 1. Introducción. Análisis del riesgo.
 - 1.1 Explosiones de polvo. Características. Explosiones primarias y secundarias.
 - 1.2 Factores que influyen sobre el riesgo.
 - 1.3 Cualificación del riesgo de explosión. Conceptos generales: Ignición.
- 2. Propagación y consecuencias.
- 3. Factores determinantes en el riesgo de explosión.
 - 3.1 Factores que afectan el inicio. Concentración mínima explosiva (C.M.E.).

4. Temperatura mínima de ignición (T.M.I.). Energía mínima de ignición (E.M.I.).

5. Concentración mínima de oxígeno (C.M.O.).

6. Factores que afectan a la propagación y consecuencias.

6.1 Presión máxima de explosión (P.M.E.).

6.2 Gradiente máximo de explosión (G.M.P.).

6.3 Otros factores que afectan a la propagación (diámetro de partículas contenido en volátiles, concentración del polvo).

7. Evaluación del riesgo de explosión.

7.1 Origen del riesgo.

7.2 Evaluación del riesgo.

7.2.1 Sensibilidad a la ignición.

7.2.2 Gravedad explosiva.

7.2.3 Índice de explosividad.

8. Prevención y protección del riesgo de incendio y explosión.

8.1 Medidas para el control del riesgo de explosión. Conceptos generales. Factores del riesgo.

8.2 Principios generales de prevención: Actuación sobre el polvo combustible (limitación de la existencia de combustible, transformación del polvo en incombustible).

8.3 Actuación sobre la concentración de oxígeno.

8.4 Actuación sobre los focos de ignición (llamas, chispas, trabajos en caliente, fricción o choque, chispas eléctricas). Auto ignición.

8.5 Principios generales de protección.

8.5.1 Efectos y consecuencias de una explosión.

8.5.2 Medidas de protección. Conceptos generales.

SUBMATERIA

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DEL RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Objetivo General:

Brindar conocimientos profundos del riesgo de electrocución y los sistemas de prevención contra contactos eléctricos tanto directos como indirectos así como instalaciones de puesta a tierra.

Trabajos en instalaciones de baja, media y alta tensión y protección de locales de trabajo en general y aquellos con riesgos especiales.

TEMA 1 - EL RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

1. Definición del Riesgo de Electrocución, electrización. Definición de OIT.
2. Factores que influyen en el modelo físico.
 - 2.1 Diferencia de potencial.
 - 2.2 Resistencia del circuito de defecto.
 - 2.3 Resistencia del cuerpo humano.
 - 2.4 Intensidad del circuito de defecto.
3. Factores condicionantes de los efectos sobre el cuerpo humano.
 - 3.1 Características de la corriente.
 - 3.2 Valor de la corriente del contacto.
 - 3.3 Tiempo de paso de la corriente de contacto.
 - 3.4 Camino recorrido por la corriente.
4. Efectos de la corriente por el cuerpo humano.
5. Definición de los contactos eléctricos directos e indirectos.
 - 5.1 Determinación de la normativa aplicable en cada rubro productivo.
6. Diferencia entre Medidas Preventivas y Medidas de Protección ante contactos eléctricos.

TEMA 2 - SISTEMAS DE PREVENCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS

1. Características de los contactos eléctricos directos.
2. Alejamiento de las partes activas de la instalación.
3. Interposición de obstáculos.
4. Aislamiento de las partes activas.
5. Normativa reglamentaria. Medidas Preventivas dispuestas.

TEMA 3 - SISTEMAS DE PREVENCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS

1. Características de los contactos eléctricos indirectos.
2. Separación de circuitos.
3. Empleo de pequeñas tensiones de seguridad.
4. Separación entre las partes activas y las masas accesibles por medio de aislamientos de protección (doble aislamiento).
5. Inaccesibilidad simultánea de elementos conductores y masas.
6. Recubrimiento de las masas con aislamientos de protección.
7. Conexiones equipotenciales.
8. Puesta a tierra de las masas asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.
9. Empleo de dispositivos de corte por tensión de defecto.
10. Puesta a neutro de las masas asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.
11. Normativa Reglamentaria.

TEMA 4 - INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA DE MASAS

1. Principios generales.

- 1.1 Resistividad del terreno.
- 1.2 Electrodo de toma de tierra.
- 1.3 Resistencia y tensión de los electrodos.
- 1.4 Tensiones de paso y de contacto.
- 1.5 Electrodos en paralelo.
2. Ubicación de la toma de tierra.
3. Construcción de la puesta a tierra.
4. Construcción de instalaciones de puesta a tierra.
5. Dimensionado de la toma de tierra.
6. Mantenimiento de la instalación de puesta a tierra.
7. Medición de una puesta a tierra.

TEMA 5 - SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS. PUESTA A TIERRA DE MASAS

1. Puesta a tierra de masas asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.
2. Dispositivos diferenciales.
 - 2.1 Descripción y funcionamiento de los dispositivos diferenciales.
 - 2.2 Análisis del sistema de protección.
3. Puesta a tierra de masas asociadas a cortacircuitos fusibles o interruptores magneto térmicos. Análisis del sistema.
4. Puesta a tierra de masas asociada a dispositivos de corte por tensión de defecto.
5. Análisis del sistema.
6. Metodologías para realizar la medición de la resistencia de Tierra.
7. Ejecución práctica de una medición de resistencia de tierra.

TEMA 6 - SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOCALES CON RIESGOS ESPECIALES.

1. Locales con riesgo de incendio o explosión.
2. Locales húmedos o mojados.
3. Locales con riesgo de corrosión.
4. Locales pulverulentos sin riesgo de incendio o explosión.
5. Locales a temperatura elevada.
6. Locales a muy baja temperatura.
7. Locales destinados a garajes y talleres de reparación de vehículos.
8. Locales de pública concurrencia.
9. Medidas de prevención dispuestas en la normativa nacional. Reglamento de Baja Tensión de UTE.

TEMA 7 - TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA, MEDIA Y ALTA TENSIÓN

1. Trabajos en instalaciones de Baja Tensión y Media Tensión.
 - 1.1. Trabajos sin tensión.
 - 1.1.1. Aplicación de las denominadas “5 Reglas de Oro”
 - 1.1.2. Sistemas de bloqueo de interruptores. (Lock Out – Tag Out)
 - 1.1.3. Gestión de los sistemas de bloqueo.
 - 1.1.3.1. Permisos de trabajo.
 - 1.1.3.2. Involucrados: Jefe de Trabajo/Jefe de Bloqueo o Maniobras.
 - 1.1.3.3. Normativa nacional.
 - 1.2. Trabajos con tensión.
2. Trabajos en instalaciones de Alta Tensión.
 - 2.1. Centros de Transformación y Subestaciones.

2.2. Líneas Aéreas.

3. Trabajos en canalizaciones subterráneas.

4. Trabajos en baterías de condensadores estáticos y de acumuladores.

5. Trabajos no eléctricos en la proximidad de líneas de M.T. o A.T. en servicio.

TEMA 8 – PROTECCIÓN DE EDIFICIOS FRENTE A DESCARGAS ELÉCTRICAS

1. Generación de Descargas Eléctricas.

2. Sistemas de Protección. Generalidades.

2.1. Pararrayos. Tipos y características.

2.2. Conexiones a tierra.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Es recomendable una variedad metodológica que se justifica desde una variada perspectiva:

- No existe un único método de enseñanza.
- Distintos tipos de contenidos necesitan formas de enseñanza diferentes.
- Diversidad de cada grupo de alumnos, implica distintas formas de enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.
- En cuanto a la metodología a seleccionar, en concordancia a lo expresado en la Fundamentación, ésta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

Se deberá:

- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico de

forma de asegurarse que el alumno le asigna significado a lo que aprende y favorecer su aplicación funcional.

- Posibilitar el auto aprendizaje significativo: que los alumnos aprendan a aprender.
- Orientar la enseñanza hacia la combinación de actividades estructuradas con las otras asignaturas, de forma que los alumnos, autónomamente puedan tomar decisiones de distinto tipo: elegir la temática a trabajar y seleccionar los recursos.

Estrategias de Enseñanza

La variedad de contenidos a impartir y la diversidad del alumnado aconsejan la utilización de una serie de estrategias que combinen las de carácter expositivo con las de indagación:

- Expositivas: Basadas en la presentación oral o escrita de los contenidos estructurados de forma clara y coherente, con el objeto de conectarlos con los conocimientos de partida de los alumnos.
- De indagación: Se requiere de parte del alumno técnicas de investigación e indagación de modo de que éste construye su aprendizaje.

Como ejemplo, se pueden manejar:

1. Análisis de situaciones - problemas.

Se trata de presentar al alumno situaciones-problema, cuya solución requiera la activación de un concepto antes aprendido.

2. Indagación y construcción

Se busca introducir al alumno en el proceso de búsqueda, selección, análisis y presentación de distintas informaciones.

En todos los temas el docente tendrá en cuenta el marco normativo vigente; promoverá el abordaje práctico de los temas mediante visitas a locales de

trabajo; visitas al aula de disertantes que sean técnicos reconocidos o representantes de colectivos técnicos y sociales; análisis de casos prácticos; debates sobre temas de actualidad; trabajos concretos individuales y/o en equipo.

El docente tendrá libertad de cátedra para organizar el orden del temario como también para vincularlos por su afinidad o basado en el particular estudio de actividades propias de diferentes sectores productivos.

En temas compartidos con otras asignaturas se respetará el enfoque disciplinario haciendo hincapié en la Seguridad.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua y formativa y a su vez diagnóstica y final.

Abarcará contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; y fundamentalmente los objetivos programáticos, las competencias y la metodología a aplicar.

Se entiende que deberá ser reflexivo-valorativa utilizando la autoevaluación, tanto para evaluar aprendizajes como para el proceso de enseñanza en su práctica docente evaluadas.

Valorará el trabajo individual y el trabajo en equipo.

BIBLIOGRAFÍA

- Liderazgo práctico en el control de pérdidas, Frank E. Bird, Jr. y George L. Germain. Traducción en español por Adriana Silva O y Raúl E Álvarez Beca, Publicado por Det Norske Veritas Inc, ISBN 0-88061-054-9.
- Manual de Seguridad en el trabajo, Fundación Mapfre, ISBN 84-7100-987-0.
- Manual Básico en Seguridad en el Trabajo, Manuel Bestratén, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social - Uruguay. Cooperación Técnica Hispano/Uruguaya.

- Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (O.I.T.).
- Compendio de Normativa Vigente.
- Compendio de Convenios y recomendaciones de OIT.
- Compendio de Normas Técnicas de UNIT.
- Compendio de notas técnicas o de buenas prácticas nacionales e internacionales de institutos de referencia.

PROGRAMA					
		Código	Descripción en SIPE		
		en SIPE			
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		400	Mant. Rep. y Serv. a la Producción		
ORIENTACIÓN		75C	Prevencionista		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		4	IV		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		664	Seguridad		
ASIGNATURA		38004	Seguridad IV		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		EXONERACIÓN			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 20-06-2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 3307/16	Res. Nº 2415/16	Acta Nº 61	Fecha 06/07/16

FUNDAMENTACIÓN

Se estudian todos los aspectos técnicos relacionados con el trabajo causantes de accidentes laborales.

Se tratará de abordar el conocimiento de los agentes materiales causantes de accidentes del trabajo así como las formas de producirse estos, al objeto de

profundizar sobre los sistemas preventivos más idóneos para su eliminación tras la aplicación de adecuadas técnicas de identificación, evaluación y control de los riesgos.

NOTA: El presente programa es una adaptación del Programa Teórico Práctico de la Materia Seguridad en el Trabajo, correspondiente al Plan 1986. Se han realizado agregados y modificaciones para actualizar los contenidos a la realidad de la normativa y la gestión preventiva en la actualidad.

OBJETIVOS

Capacitar al estudiante en el conocimiento e identificación de los Riesgos Químicos y conocer las Técnicas de Prevención y Protección para evitar accidentes de trabajo y sus efectos en la salud del trabajador.

Capacitar al estudiante en las diferentes Técnicas de Protección aplicadas a máquinas con los diferentes protectores y resguardos.

Capacitar al estudiante en la aplicación del marco normativo en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo.

CONTENIDOS/UNIDADES TEMÁTICAS

SUBMATERIA

RIESGOS QUÍMICOS E INSTALACIONES PELIGROSAS.

Objetivo General:

Se aborda el conocimiento de los Productos Químicos peligrosos, sus características e identificación, su manejo, su transvase así como su transporte y almacenamiento a efectos de conocer las Técnicas de Prevención y Protección a utilizar.

TEMA 1 - PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN.

1. Generalidades sobre los productos químicos peligrosos. Tipos de peligrosidad.

2. Clasificación según el Sistema Globalmente Armonizado

3. Características y factores determinantes de su peligrosidad.

3.1. Sustancias inflamables.

3.2. Sustancias explosivas.

3.3. Sustancias oxidantes.

3.4. Sustancias tóxicas.

3.5. Sustancias corrosivas.

3.6. Sustancias nocivas.

3.7. Otros tipos de peligrosidad.

3.7.1. Incompatibilidades químicas.

3.7.2. Reactividad con el agua.

TEMA 2 - MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. RIESGOS Y PREVENCIÓN.

1. Operaciones de manejo de productos químicos peligrosos. Tipos de operaciones.

2. Generalidades.

3. Adecuación de las instalaciones y equipos a la peligrosidad de los productos químicos.

4. Transvase manual de líquidos peligrosos. Riesgos y prevención.

4.1. Transvase manual por gravedad.

4.2. Transvase por bombeo.

4.3. Transporte manual de recipientes.

5. Recipientes para la contención de productos químicos peligrosos.

6. Medidas de seguridad.

7. El manejo de productos químicos en el laboratorio.

7.1. Masas y ámbitos de trabajo.

7.2. Material de vidrio.

7.3. Recipientes.

7.4. Características de los locales.

7.5. Almacenamiento de productos químicos.

8. Control de derrames.

9. Eliminación de residuos químicos.

TEMA 3 - INSTALACIONES FIJAS DE TRANSVASE DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

1. Clasificación de productos. Tipos de instalaciones de transvase.

2. Características generales.

3. Recipientes fijos.

4. Sistemas de tuberías.

5. Bombeo de líquidos.

6. Instalaciones eléctricas.

7. Electricidad estática.

8. Carga y descarga de camiones – tanque.

9. Intervenciones en instalaciones por las que circulan productos químicos peligrosos.

10. Autorizaciones. Normas generales.

TEMA 4 - TRANSPORTE DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.

1. Tipos de transporte. Características generales.

2. Transporte por carretera.

2.1. Camiones cisterna. Riesgos. Prevención.

2.2. Transporte de recipientes móviles en vehículos motorizados. Riesgos y

prevención.

3. Transporte por ferrocarril.

4. Medidas de seguridad específicas en vehículos motorizados.

5. Identificación y señalización.

TEMA 5 - ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.

1. Generalidades sobre almacenamientos de productos químicos. Tipos de almacenamientos.

2. Almacenamientos en recipientes móviles. Características en función de la peligrosidad. Riesgos y prevención.

3. Armarios de Seguridad.

3.1. Salas de almacenamiento.

3.2. Edificios de almacenamiento.

4. Instalaciones fijas de almacenamiento. Características generales en función de su peligrosidad.

4.1. Clasificación de las instalaciones de almacenamiento en función de su capacidad.

4.2. Condiciones generales de seguridad de las instalaciones.

5. Condiciones de seguridad y de emplazamiento de los depósitos de almacenamiento.

5.1 Características generales de los depósitos y grado de llenado.

5.1.1. Depósitos enterrados.

5.1.2. Depósitos de superficie. Cubetas de retención.

5.1.3. Válvulas de seguridad.

5.2. Canalizaciones.

5.2.1 Al aire libre.

5.2.2. Enterradas.

5.2.3. Distancias de seguridad.

6. Medidas específicas de prevención y protección contra incendios en el almacenamiento de sustancias inflamables y explosivas.

6.1. Sólidos.

6.2. Líquidos.

6.3. Gases.

SUBMATERIA

INSTALACIONES PELIGROSAS

Objetivo General:

Se estudia las características de los Recipientes a Presión, Generadores de Vapor y los principales componentes de una Instalación Frigorífica.

TEMA 1 - RECIPIENTES A PRESIÓN.

1. Características generales. Tipos.

2. Causas de los accidentes en los recipientes a presión.

3. Ubicación, diseño y mantenimiento.

4. Inspección de los recipientes de presión.

4.1. Generalidades sobre la inspección.

4.2. Pruebas o ensayos.

4.3. Descubrimiento de grietas.

5. Dispositivos de seguridad.

5.1. Válvulas de seguridad tipo resorte.

5.2. Sellos de aceite.

5.3. Discos de ruptura.

5.4. Ruptores de vacío.

TEMA 2 - GENERADORES DE VAPOR

1. Descripción de funcionamiento de los generadores de vapor.
2. Clasificación.
3. Instalaciones generadoras de vapor.
 - 3.1. Equipos. Características generales. Riesgos y prevención.
 - 3.2. Sala de calderas.
 - 3.3. Instalaciones de suministro de agua y desagües.
 - 3.4. Instalaciones de suministro de combustible.
 - 3.5. Automatismos.
 - 3.6. Válvulas y dispositivos de seguridad.
4. Operaciones de mantenimiento.
5. Manejo de generadores de vapor.
6. Reglamentación oficial del tema.
7. Proceso de habilitación de un generador a vapor. Organismo competente.
8. Operadores habilitados. Proceso de formación y habilitación.

TEMA 3 - INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1. Principales componentes de una instalación frigorífica.
 - 1.1. Esquema básico de funcionamiento.
 - 1.2. Compresores. Tipos:
 - 1.2.1. A) De desplazamiento positivo (alternativo, rotativo, helicoidales rotativos).
 - 1.2.2. B) Centrifugados.
 - 1.3 Condensadores. Tipos: Por aire; Por Líquidos. Evaporativos.
 - 1.4 Evaporadores. Tipos: Secos o Inundados.
 - 1.5. Válvula de expansión.
2. Clasificación de los fluidos refrigerantes.
3. Características y peligrosidad del amoníaco.

3.1 Propiedades físico-químicas.

3.2 Reactividad.

3.3 Inflamabilidad.

4. Materiales empleados en la construcción de instalaciones frigoríficas.

5. Tuberías conexiones y válvulas.

6. Apartamentos indicadores y medida.

6.1 Manómetros.

6.2 Indicadores de nivel.

7. Protección de las instalaciones contra sobre presiones.

7.1 Limitadores de presión.

7.2 Válvulas de seguridad.

7.3 Tapones de fusibles.

7.4 Discos de rotura.

7.5 Protección de compresores.

7.6 Protección de bombas volumétricas.

7.7 Capacidad mínima de descarga de válvulas de seguridad, discos de rotura, tapones fusibles y sistema de descarga.

7.8 Presostatos de alta presión. Pruebas de estanqueidad.

8. Condiciones de seguridad de la Sala de Máquinas.

8.1 Ventilación.

8.2 Sistemas de aviso.

8.3 Equipos de protección personal.

9. Operaciones de carga de refrigerante en instalaciones industriales.

10. Condiciones de seguridad de los congeladores de placas.

11. Seguridad de los trabajos en el interior de cámaras frías.

12. Equipos de protección personal.

13. Dispositivos de detección de fugas de refrigerante. Combinación con otros sistemas de alerta.

14. Instalaciones eléctricas.

15. Evaluación de locales y Áreas de trabajo. Planes de emergencia

16. Reglamentación oficial del tema. Normas UNIT al respecto.

SUBMATERIA

PROTECCIÓN DE MAQUINARIA

Objetivo General:

Se abordarán, aquellos riesgos o temas que por su especificidad y amplitud requieren un tratamiento monográfico en bloques unitarios. Se profundiza acerca de las Técnicas de Protección aplicadas a las Máquinas, Selección de los medios de Protección, Seguridad en el Proyecto de Máquinas, distintos tipos de Protectores y Resguardos, Enclavamientos de Seguridad, Diseño y Tipos de Mandos y Protección específicas de las máquinas más usadas.

TEMA 1 - INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD EN MÁQUINAS

1. Introducción.

1.1 Accidentes en máquinas.

1.2 Situaciones más frecuentes que los producen.

1.3 Peligros derivados de las máquinas.

1.4 Riesgos mecánicos.

1.5 Riesgos no mecánicos.

2. Principios básicos en la protección de máquinas. Inviolabilidad de los medios de protección.

3. Fiabilidad en práctica de los medios de protección. Seguridad e las intervenciones no regulares. Garantía de gobierno de la máquina. Grado de protección exigible / ofrecido.

4. Puesta en práctica de las disposiciones relativas a la protección en máquinas.
5. Perspectivas futuras del tema.
6. Resguardos.
 - 6.1 Protectores y dispositivos de seguridad.
 - 6.2 Características generales.
7. Mando y maniobra de las máquinas. Automatización.
8. Distribución de Maquinaria y Equipo. Distancias. Instalaciones de servicio.
9. Iluminación. Cables y Tuberías. Acceso a la maquinaria para Mantenimiento.
10. Mantenimiento de Máquinas.
 - 10.1 Permisos de trabajo. Circunstancias de utilización.
 - 10.2 Bloqueo de máquinas.
 - 10.3 Plan de Mantenimiento. Contenido. Ventajas. Eliminación de residuos.
11. Formación del Personal. Consideraciones generales.
12. Normativas sobre protección de Maquinaria. Armonización de normativas. Certificación de calidad en Seguridad en Máquinas (Homologación y Verificación).

TEMA 2 - TÉCNICAS DE PROTECCIÓN APLICADAS A LAS MÁQUINAS

1. Introducción. Definiciones. Directrices generales. Normas UNIT al respecto.
2. Objetivos.
3. Los Medios de Protección. Tipos y aplicaciones.
 - 3.1 Protectores fijos (Resguardos).
 - 3.2 Protectores de enclavamiento.
 - 3.3 Protectores asociados al mando.
 - 3.4 Aparta cuerpos y aparta manos.
 - 3.5 Protector distanciador.
 - 3.6 Protector regulable.

3.7 Protector auto regulable.

3.8 Dispositivos detectores de presencia.

3.8.1 Dispositivo detector mecánico.

3.8.2 Dispositivo detector fotoeléctrico.

3.8.3 Tarima sensible a la presión. Dispositivos capacitivos. Ultrasonoros.

3.9 Dispositivos de mando a dos manos.

3.10 Dispositivos de movimiento residual o de inercia. (Dispositivo detector de la rotación.

3.11 Dispositivos temporizadores.

3.12 Dispositivo de retención mecánica.

3.13 Falsa mesa.

3.14 Dispositivos de alimentación y extracción.

TEMA 3 - SELECCIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

1. Orden de preferencia de los medios de protección.

1.1 Factores determinantes en la selección.

1.2 Criterio según la normativa vigente.

2. Construcción de los medios de protección.

2.1 Materiales.

2.2 Material perforado.

2.3 Otros materiales.

2.4 Soportes.

2.5 Pantallas transparentes.

2.6 Otras consideraciones.

3. Evaluación de Riesgo en máquinas. Metodologías. Normas internacionales de evaluación de riesgo y diseño de resguardos.

TEMA 4 - SEGURIDAD EN EL PROYECTO DE MÁQUINAS

1. La Seguridad en la fase del proyecto de la máquina. Generalidades.

2. Órganos de mando

2.1. Posición. Identificación.

2.2. Maniobras.

2.3. Mandos para ajuste de la máquina y alimentación de material.

2.4. Dispositivo de “hombre muerto”.

2.5. Dispositivo limitador de movimiento.

2.6. Dispositivos por impulsos programados.

2.7. Dispositivo de movimiento controlado.

2.8. Manivelas y volantes.

2.9. Parada de emergencia.

2.10. Máquinas multi – estación. Señales de aviso.

3. Puestos de mando.

3.1. Plataformas.

3.2. Asientos y apoyapiés.

3.3. Accesos a las plataformas y asientos.

3.4. Indicadores.

4. Sistemas de frenado.

4.1. Frenos mecánicos.

4.2. Frenos eléctricos.

4.3. Frenados por corriente continua.

4.4. Frenado por condensador.

4.5. Frenado por contracorriente.

5. Pestillos de seguridad. Dispositivos de seguridad contra sobre recorrido, retroceso y caída.

6. Contrapesos. Pantallas de carrera vertical y dispositivos similares.

7. Arboles, ejes y acoplamientos rotativos.
8. Dispositivos de alimentación.
9. Iluminación en máquinas.
10. La higiene en el diseño de los protectores.
11. Colores y señales de seguridad en máquinas.

TEMA 5 – PROTECTORES. RESGUARDOS. DISTANCIAS DE SEGURIDAD.

1. Instrucción. Concepto de distancia de seguridad.
2. Normas internacionales sobre distancias de seguridad.
 - 2.1. Hacia arriba.
 - 2.2. Alrededor de un obstáculo.
 - 2.3. Por encima de un obstáculo o hacia el interior de un recipiente.
 - 2.4. A través de un obstáculo.
 - 2.5. Entre partes móviles.
3. Uso de los gráficos de distancias de seguridad.
4. Características de los protectores.
 - 4.1. Fijación del protector.
 - 4.2. Visibilidad a través del protector.
 - 4.3. Rigidez del protector y sus aberturas.
 - 4.4. Control y mantenimiento a través del protector.
 - 4.5. Retirada completa del protector.

TEMA 6 – DETECTORES DE POSICIÓN ELÉCTRICOS EN PROTECTORES DE ENCLAVAMIENTO.

1. Introducción. Conceptos generales sobre los detectores de posición.
2. Los detectores de posición de apertura positiva y brusca. Características.

3. Posibilidades de montaje: Montajes desaconsejables. Situaciones de función de la gravedad del riesgo. Un único detector de apertura no positiva. Un único detector de apertura positiva. Un detector de apertura positiva junto con otro de apertura negativa.

4. Precauciones de la Instalación de detectores ante posibles fuentes generadoras de deficiencias.

4.1. Vibraciones.

4.2. Suciedad.

4.3. Cuerpos extraños.

4.4. Pintura.

4.5. Diseño incorrecto de levas y rampas.

TEMA 7 – ENCLAVAMIENTO DE MOVIMIENTOS PELIGROSOS CON INERCIA.

1. Introducción. Conceptos generales sobre los enclavamientos frente a movimientos peligrosos con inercia.

2. Enclavamientos de tipo mecánico.

3. Enclavamientos con sistema de retardo por tornillo.

4. Apertura retardada de un resguardo enclavado con llave.

5. Controladores de rotación.

5.1. De tipo hidráulico.

5.2. Con llave controlada por tacómetro.

5.3. De tipo electromagnético.

5.4. Detectores de impulso. Captadores magnéticos.

TEMA 8 – ENCLAVAMIENTOS DE SEGURIDAD MEDIANTE CERRADURAS.

1. Generalidades sobre los enclavamientos de seguridad mediante cerraduras.

Usos y limitaciones.

2. Aplicaciones prácticas:

2.1 Enclavamiento de un interruptor.

2.2 Enclavamiento de puertas.

2.3 Enclavamiento de puerta cuando hay que penetrar en el interior.

2.4 Enclavamiento entre el interruptor y varias puertas de acceso.

2.5 Enclavamiento en máquinas con movimiento de inercia.

2.6 Enclavamiento de válvulas con procesos químicos.

2.7 Enclavamientos entre filtros alternativos de un proceso.

2.8 Enclavamiento de la puerta de acceso a una sala de ensayos.

2.9 Enclavamiento de celdas eléctricas de transformación.

2.10 Enclavamiento para protección de un mezclador alimentado por un elevador.

2.11 Otras aplicaciones prácticas de seguridad.

TEMA 9 – CONSIGNACIÓN DE MÁQUINAS.

1. Dispositivos de consignación.

1.1 Papel de los seccionadores.

1.2 Presión residual.

1.3 Dispositivos de cerradura múltiple.

1.4 Instalaciones complejas.

2. Procedimientos de consignación. Recomendaciones para evitar bloqueos incompletos.

3. Legislación y Normativa.

TEMA 10 – EQUIPO ELÉCTRICO EN MÁQUINAS.

1. Órganos de servicio y Colores. Campo de aplicación.

- 1.1. Tipos de órganos de servicio y colores recomendados. Botones pulsadores (no luminosos y luminosos). Características.
- 1.2. Lámparas de señalización.
2. Sistemas eléctricos de enclavamiento.
 - 2.1. Enclavamientos sobre el circuito de mando.
 - 2.1.1. Interruptores del circuito de mando.
 - 2.1.2. Interruptores de posición.
 - 2.1.3. Interruptores de llave cautiva.
 - 2.1.4. Sistema de enclavamiento por transferencia de llaves.
 - 2.1.5. Interruptores magnéticos. Conexión mediante diodos.
 - 2.1.6. Relés y contactores del sistema de mandos.
 - 2.1.7. Circuito del sistema de mando. Control cíclico. Dispositivos detectores de presencia.
 - 2.2. Enclavamiento sobre el circuito de energía. Enclavamiento complementario al del circuito de mando. Enclavamiento por doble circuito.
 - 2.3. Dispositivos detectores de presencia.
3. Circuitos eléctricos de seguridad.
 - 3.1. Definiciones. Circuito de potencia. Circuito auxiliar. Circuito de mando. Circuito de señalización y/o iluminación.
 - 3.2. Especificaciones generales. Condiciones de Seguridad. Del Equipo Eléctrico de una máquina o sistema industrial. Ejemplos de conexión. Conexiones erróneas esquemas de buena concepción.
 - 3.3. Grado de aislamiento.
 - 3.4. Grado de protección. I. P. Protección contra contactos corporales y entrada de sólidos. Protección contra la penetración de líquidos.
 - 3.5. Tensiones. Tensión normal. Tensión de empleo. Tolerancias permisibles.

4. Conexión de neutro y Borne de tierra. Distancias de aislamiento contra masa.

5. Protección contra contactos indirectos. Fallos de tensión. Protección de motores.

6. Protección por fusibles.

6.1. Paro de emergencia. Apertura forzada. Pulsador luminoso. Interruptor principal.

7. Enchufe como interruptor principal. Manecilla del interruptor principal.

7.1. Equipo de mando y maniobra. Mínimo de componentes. Elementos de mando manual. Colores de pulsadores y lámparas de señal.

7.2. Circuito auxiliar. Alimentación. Tensión. Fusibles. Puesta a tierra.

Conexión de bobinas. Enclavamiento. Arranque de un ciclo de trabajo.

Máquinas con varios puestos de mando.

7.3. Cables y conductores. Conductores de entrada. Sección de los conductores.

8. Mercado de conductores.

8.1. Cajas y armarios. Motores. Alumbrado. Indicaciones y Marcas. Ensayos.

9. Resistencia de aislamiento. Rigidez dieléctrica. Resistencia de puesta a masa.

TEMA 11 – DISEÑO DE MANDOS DE SEGURIDAD EN MAQUINARIA.

1. Condicionantes. Fallos más usuales de los mandos.

1.1. Órganos mecánicos.

1.2. Equipo neumático o hidráulico.

1.3. Equipo eléctrico.

1.4. Equipo electrónico.

1.5. Influencias externas.

TEMA 12 - MANDOS A DOS MANOS. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD.

1. Introducción. Condiciones de construcción.
2. Condiciones de empleo e instalación.
3. Fallos y deficiencias comunes en equipos mecánicos, eléctricos, neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
4. Órganos mecánicos. Equipo neumático e hidráulico. Equipo eléctrico. Equipo electrónico.
5. Verificaciones. Verificación previa a la primera puesta en servicio o después de una modificación.
6. Aplicaciones prácticas de conexiones de dispositivos de mando a dos manos de buena concepción.

TEMA 13 – PROTECCIÓN EN MAQUINARIA PARA TRABAJAR LA MADERA.

1. Principios específicos de seguridad. Generalidades sobre la maquinaria para la madera.
2. Aplicaciones prácticas. Riesgos y Prevención.
 - 2.1. Sierra Circular.
 - 2.2. Sierra Cinta.
 - 2.3. Motosierras.
 - 2.4. Tupí.
 - 2.5. Cepilladora.
 - 2.6. Lijadora.
 - 2.7. Otras.

TEMA 14 – PROTECCIÓN EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS

1. Las máquinas herramientas.
2. Aplicaciones prácticas. Riesgos y Prevención.
 - 2.1. Tornos.
 - 2.2. Mandrinadoras.
 - 2.3. Taladros.
 - 2.4. Fresadoras.
 - 2.5. Rectificadoras.
 - 2.6. Muelas.
 - 2.7. Pulidoras.
 - 2.8. Otras.

TEMA 15 - PROTECCIÓN DE MÁQUINAS PARA LA CONFORMACIÓN EN FRÍO DE METALES.

1. Introducción. Las Prensas. Conceptos generales.
2. Tipos de prensas. Características y riesgos.
 - 2.1 Prensas mecánicas automáticas.
 - 2.2 Prensas hidráulicas y neumáticas.
 - 2.3 Prensas de embutir.
 - 2.4 Cizallas mecánicas.
 - 2.5 Prensas accionadas a mano o por pedal.
 - 2.6 Cizallas y laminadoras de pedal.
3. Controles eléctricos de las prensas automáticas. Instalación. Prensas de embrague de giro parcial. Prensas de embrague de giro completo. Controles para las prensas hidráulicas o neumáticas.
4. Protección del punto del trabajo. Protectores de cerramiento para estampas.
5. Troqueles cerrados. Protectores de barreras regulables. Barreras móviles o tipo de compuerta. Dispositivo a dos manos. Dispositivos de retroceso.

6. Dispositivos eléctricos automáticos. Dispositivos auxiliares. Dispositivos barredores.
7. Alimentación y Expulsión de piezas. Dispositivos expulsores.
8. Manipulación de matrices.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Es recomendable una variedad metodológica que se justifica desde una variada perspectiva:

- No existe un único método de enseñanza.
- Distintos tipos de contenidos necesitan formas de enseñanza diferentes.
- Diversidad de cada grupo de alumnos, implica distintas formas de enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.
- En cuanto a la metodología a seleccionar, en concordancia a lo expresado en la Fundamentación, ésta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

Se deberá:

- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico de forma de asegurarse que el alumno le asigne significado a lo que aprende y favorecer su aplicación funcional.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo: que los alumnos aprendan a aprender.
- Orientar la enseñanza hacia la combinación de actividades estructuradas con las otras asignaturas, de forma que los alumnos, autónomamente puedan tomar

decisiones de distinto tipo: elegir la temática a trabajar y seleccionar los recursos.

Estrategias de Enseñanza

La variedad de contenidos a impartir y la diversidad del alumnado aconsejan la utilización de una serie de estrategias que combinen las de carácter expositivo con las de indagación:

- Expositivas: Basadas en la presentación oral o escrita de los contenidos estructurados de forma clara y coherente, con el objeto de conectarlos con los conocimientos de partida de los alumnos.
- De indagación: Se requiere de parte del alumno técnicas de investigación e indagación de modo de que éste construye su aprendizaje.

Como ejemplo, se pueden manejar:

1. Análisis de situaciones - problemas.

Se trata de presentar al alumno situaciones-problema, cuya solución requiera la activación de un concepto antes aprendido.

2. Indagación y construcción

Se busca introducir al alumno en el proceso de búsqueda, selección, análisis y presentación de distintas informaciones.

En todos los temas el docente tendrá en cuenta el marco normativo vigente; promoverá el abordaje práctico de los temas mediante visitas a locales de trabajo; visitas al aula de disertantes que sean técnicos reconocidos o representantes de colectivos técnicos y sociales; análisis de casos prácticos; debates sobre temas de actualidad; trabajos concretos individuales y/o en equipo.

El docente tendrá libertad de cátedra para organizar el orden del temario como también para vincularlos por su afinidad o basado en el particular estudio de

actividades propias de diferentes sectores productivos.

En temas compartidos con otras asignaturas se respetará el enfoque disciplinario haciendo hincapié en la Seguridad.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua y formativa y a su vez diagnóstica y final.

Abarcará contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; y fundamentalmente los objetivos programáticos, las competencias y la metodología a aplicar.

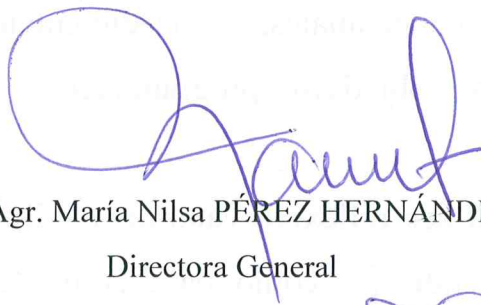
Se entiende que deberá ser reflexivo-valorativa utilizando la autoevaluación, tanto para evaluar aprendizajes como para el proceso de enseñanza en su práctica docente evaluadas.

Valorará el trabajo individual y el trabajo en equipo.

BIBLIOGRAFÍA

- Liderazgo práctico en el control de pérdidas, Frank E. Bird, Jr y George L. Germain. Traducción en español por Adriana Silva O y Raúl E Álvarez Beca, Publicado por Det Norske Veritas Inc, ISBN 0-88061-054-9.
- Manual de Seguridad en el trabajo, Fundación Mapfre, ISBN 84-7100-987-0.
- Manual Básico en Seguridad en el Trabajo, Manuel Bestratén, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social – Uruguay. Cooperación Técnica Hispano/Uruguaya.
- Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (O.I.T.).
- Compendio de Normativa Vigente.
- Compendio de Convenios y recomendaciones de OIT.
- Compendio de Normas Técnicas de UNIT.
- Compendio de notas técnicas o de buenas prácticas nacionales e internacionales de institutos de referencia.

2) Pase a la Dirección de Comunicaciones para su inclusión en la página web. Cumplido, siga al Departamento de Administración Documental para comunicar a los Programas de Planeamiento Educativo, de Educación Terciaria y de Educación en Procesos Industriales, a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente y dar cuenta al Consejo Directivo Central. Cumplido, archívese.



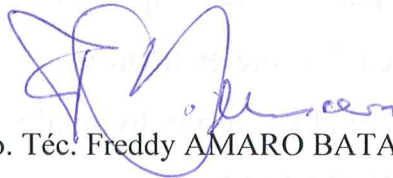
Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

Directora General



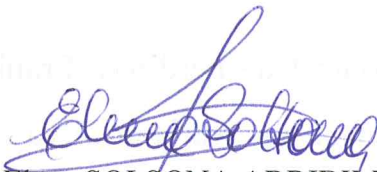
Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO

Consejero



Mtro. Téc. Freddy AMARO BATALLA

Consejero



Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA

Secretaria General

NC/cb

29 JUL. 2016	40
--------------	----