



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

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		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	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

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 QUIMICOS 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 QUIMICOS 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 PRESION.

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 FRIGORIFICAS

- 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,

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 maquinas.
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. Árboles, 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 POSICION ELECTRICOS EN PROTECTORES DE ENCLAVAMIENTO.

1. Introducción. Conceptos generales sobre los detectores de posición.
2. Los detectores d 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,
4. hidráulicos y eléctricos.
5. Órganos mecánicos. Equipo neumático e hidráulico. Equipo eléctrico. Equipo electrónico.
6. Verificaciones. Verificación previa a la primera puesta en servicio o después de una modificación.
7. 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. Dispositivos
6. eléctricos automáticos. Dispositivos auxiliares. Dispositivos barredores.
7. Alimentación y Expulsión de piezas. Dispositivos expulsores.
8. Manipulación de matrices.

SUGERENCIAS METODOLOGICAS

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

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.