

Distr. N° 41/2014
CLAUSTRO FING
19/11/2014

Diploma “Seguridad y salud en el trabajo”
(Información adicional solicitada por el Claustro de la Facultad de Ingeniería)

Docentes participantes		
1	Dr. Ing. Elizabeth González(FING)	Higiene laboral
2	Dr. Ing. José Cataldo (FING)	Higiene laboral
3	Mag. Fabián Benzo (FQUIM)	Introducción, seguridad y sistemas de gestión
4	Ing. Mario Furest (FING)	Introducción, seguridad y sistemas de gestión
5	Mag. Ing. Milton Vázquez (FING)	Introducción, seguridad y sistemas de gestión
6	MBA Ing. Ignacio Santiago (FING)	Seguridad
7	Mag. Arq. Patricia Flores (FArq)	Seguridad
8	Mag. Ing. Pablo Realini -	Seguridad en procesos
9	Ing. Eduardo Vedovatti (FING)	Seguridad en procesos
10	Ing. Federico Cvetreznik - (Seguridad en instalaciones
11	Dra. Mariella Terán (FQUIM)	Higiene laboral
10	Dra. Adriana Cousillas. (FQUIM)	Higiene laboral
11	Mag. Ing. Andrés Cardozo (FING)	Seguridad eléctrica
12	Dra. Stella de Ben (FMED)	Salud laboral
13	Psic. Tommy Witkie (FPSIC)	Psicología de las organizaciones y el trabajo
14	Dra. Liliana Doro (MTSS)	Derecho laboral
15	Mag. Lic. Stella Conde	Ergonomía
16	MSc. IQ Juan Bianco	Seguridad en procesos

Contenido detallado de cada uno de los temas que componen el diploma:

Tema 1 Introducción.

Conceptos y definiciones Peligro – Riesgo – Daños

Estadística básica. Tipos de variables. Distribuciones de probabilidad. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Medidas de posición. Uso de Minitab.

Historia de la Seguridad.

Tema 2 Seguridad en el trabajo.

Alcance de la seguridad en el trabajo. Metodología de actuación. Causas y costos de los accidentes. Análisis de causas de accidentes. Análisis estadísticos. Identificación de peligros. Evaluación de riesgos. Control de riesgos. Productos químicos. Máquinas y herramientas. Elevación, transporte y almacenamiento. Lugar y superficie de trabajo.

Seguridad en la construcción:

Introducción. Características del trabajo en la Construcción. Carácter variable, multigremial y multitecnológico de la industria. Condiciones de trabajo y medio ambiente en la construcción. Riesgos generales de la actividad de la construcción. El costo de la seguridad en la construcción, costos individuales, empresariales, sociales e institucionales. Aplicación en obras de diferentes escalas de complejidad, diferencias y similitudes.

Condiciones de seguridad en el trabajo en el ámbito de la construcción. El perfil sociocultural del trabajador, conductas y tendencias. Los riesgos mas relevantes propios de la actividad. Factores desencadenantes de accidentes: individuo, grupo y espacio. Situación emocional del trabajador. Trabajo en equipo.

Seguridad en trabajos de excavaciones demoliciones y apuntalamientos. Excavaciones: en terreno libre, entre medianeras, zanjas o pozos profundos. Voladuras. Análisis de riesgos en cada caso. Planificación y control de las tareas. Medidas preventivas y normas a aplicar. Demoliciones: totales, parciales en edificios aislados, entre medianeras. Formulación de proyecto de demolición.)consideraciones previas, gráficos y memorias) etapas y secuencias de las obras. Apuntalamientos y andamios necesarios. Determinación de elementos de protección personal y colectivos. Determinación de acceso y salida de camiones al predio.

Seguridad en trabajos en alturas en la construcción. Introducción. Plataformas de trabajo: andamios, balancines, escalerillas. Redes y estructuras de protección. Fachadas, medianeras, pozos de aire y luz, a construir y a reparar.

Normativa legal para la Industria de la Construcción. Aspectos jurídicos de la Seguridad en la industria de la construcción. Normativa vigente: decretos y normas UNIT. Organismos de contralor y asesoramiento.

Tema 3 Seguridad de los procesos.

Proyectos, operaciones y procesos Introducción a la ingeniería en seguridad. Conceptos de seguridad en sentido amplio. CTP Control total de pérdidas. Manejo del riesgos criterio de las 4T Costo beneficio

Ingeniería aplicada a la prevención Seguridad en el proyecto. La clave de la prevención en el principio. Requisitos legales. Ubicación y entorno. Servicios. Vías de acceso Aspectos e impactos ambientales predecibles .Temas climáticos que influyen en los procesos. Lay out. Tecnologías. Materias primas, insumos, productos intermedios, producto final.. Almacenamiento y movimiento de materiales..Transporte a consumidores

Desde Diseño a las Operaciones y Procesos Ingeniería preventiva Identificación de peligros y evaluación de riesgos._ Evaluación de riesgos impuesta por legislación específica _Evaluación de riesgos para las que no existe legislación específica._Evaluación de riesgos que precisan métodos específicos de análisis Métodos de prevención de riesgos operacionales etapa de diseño_BPI Buenas prácticas de Ingeniería,_ HAZOP (Riesgo y operabilidad) _FMEA (Análisis modal de fallos y sus efectos)

Etapas de operación o plantas ya existentes. BPM Buenas prácticas de manufactura. Identificación de peligros y evaluación de riesgo. IPER Métodos de identificación de peligros y análisis de riesgos . Evaluación de las condiciones de trabajo: análisis ergonómico del puesto de trabajo. FINE. AHP Proceso Jerárquico de Análisis . SEPTRI Sistema de evaluación y propuesta de tratamiento de riesgos . Hazzard Rating Numbers HRN. IFAL (Instantaneous Fractional Annual Loss). Atex (Atmosferas explosivas).Riesgos de incendio. Índice MESERI Carga de fuego. Método Gretener incendio. Riesgos químicos. Índice DOW Chemicals. Factor material FM. Indice Mond Métodos prácticos de OSHA e INSHT NTP 547: Evaluación de riesgos por agentes químicos El método analítico: aspectos básicos. NTP 578: Riesgo percibido: un procedimiento de evaluación .NTP 749: Evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos. Metodología simplificada. NTP 578: Riesgo percibido: un procedimiento de evaluación. NTP 749: Evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos. Metodología simplificada. Seguridad Alimentaria. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

Métodos de Control. Objetivo Nivel de riesgo tolerable. Métodos de Estándares y/o normas de gestión y de seguridad. EIC 61511 Sistema instrumentado de seguridad para industrias de procesos. NFPA Criterios y razones de uso. NFPA 30. IEC – NFPA 70. ANSI – ASTM. UNIT – ISO. Ejemplos y comentarios de aplicación. Control operacional y Gestión. Seguridad en máquinas: criterios de selección. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento de equipos críticos. Listas de chequeos operacionales. Análisis preliminar de la gestión preventiva cuestionarios de evaluación. Permisos de trabajo. Consignación de equipos. Espacio confinado. Matrices de riesgos. Seguridad de equipos a presión. Riesgos en Procesos específicos. Hidrocarburos, Petroquímicas, polímeros y plásticos. Industrias de químicos inorgánicos. Industrias de alimentos. Industria Farmacéutica. Industria de Pasta de Celulosa. Metalúrgicas. Agro industrias.

Tema 4. Seguridad en las instalaciones.

Conceptos básicos del fuego y su extinción. Fundamentos de la protección de edificio. Química y física del fuego. Dinámica del fuego en compartimentos. Teoría de la extinción del fuego. Explosiones Análisis de la protección contra incendio. Riesgo y peligro de incendio. Cálculo simplificados del crecimiento del fuego. Diseño basado en desempeño Comportamiento humano y requisitos de diseño de edificios. El comportamiento humano. Conceptos de diseño de medios de egreso. Prevención de incendios. Control de fuentes de ignición. Equipos, sistemas y procesos Organización de la protección contra incendios. Planificación previa al incidente. Equipos, indumentaria y procedimientos de combate. Materiales, productos y ambiente Los productos de la combustión y sus efectos en los humanos. Diferentes materiales, productos y procesos Detección y alarma de incendio. Supresión de incendios. Supresión en base a agua. Supresión sin agua. Confinamiento de incendios. Planificación de edificios. Acabados interiores. Movimiento de humos. Estructuras especiales. Sistemas de protección para ocupaciones. Reuniones públicas, educativas, guarderías, cuidados de la salud, mercantiles, negocios y otras. Ocupaciones residenciales. Ocupaciones específicas. Seguridad contra incendio en el transporte. Automotores. Combustibles alternativos. Aviación y ferrocarriles. Túneles

Fundamentos de seguridad eléctrica. Conceptos básicos. Efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Configuraciones típicas de las instalaciones BT en Uruguay. Componentes principales de las redes BT. Protección contra contactos directos e indirectos. Instalaciones Eléctricas en Media Tensión (MT). Conceptos generales sobre la distribución en Uruguay. Componentes principales de las redes MT.

Tema 5. Higiene Laboral.

Conceptos básicos en Seguridad e Higiene Industrial. Técnicas de lucha en prevención, Ramas de la HI. Definiciones, Contaminantes físicos, químicos, biológicos, Toxicología laboral, Vías de entrada de los contaminantes. Evaluación higiénica, Legislación, Criterios de valoración. Evaluación ambiental y biológica. Muestreo de contaminantes químicos en el ambiente laboral. Muestreo biológico Ejercicios, trabajo en equipos. Análisis de los contaminantes, Diferentes métodos analíticos en laboratorio. Métodos generales de control de contaminantes.

Conceptos generales sobre sonido y ruido: frecuencia, intensidad, presión sonora, nivel de presión sonora, potencia acústica, nivel de potencia acústica. Bandas normalizadas: octavas, tercios de octava. Análisis espectral. Tipos de ruido. Parámetros representativos en un intervalo de tiempo: niveles instantáneos de presión sonora, nivel sonoro continuo equivalente, niveles de permanencia. Operaciones con niveles de presión sonora. Efectos del ruido sobre la salud. Exposición ocupacional a ruido. Normativa nacional. Nivel sonoro continuo equivalente en la jornada de trabajo (TLV-TWA). Nivel de exposición sonora (SEL). Dosis de ruido (D). Criterios de evaluación preventivos y reparativos. Evaluación del deterioro auditivo a nivel poblacional a partir de bases audiométricas: norma ISO 1999:90. Vigilancia de la salud de los trabajadores. Instrumentos de medición: sonómetros, analizadores de espectro, dosímetros. Curvas o escalas de ponderación frecuencial: A, C, Z. Respuesta temporal: fast, slow. Niveles de pico. Principios básicos para realizar mediciones de niveles de presión sonora en ambiente laboral.

El ojo y la visión. Magnitudes fotométricas. Fotometría. Lámparas. Sistemas de iluminación y su vinculación con las redes de suministro eléctrico. Eficiencia Energética. Sistemas de Alumbrado. Alumbrado de interiores. Alumbrado público y vial

Ventilación – Definiciones. Cargas en un ambiente. Condiciones de diseño. Balances – Renovaciones. Estrategias de impulsión y de succión de aire. Sistemas de captura. Sistemas de limpieza de efluentes gaseosos. Ventiladores - Selección. Dimensionamiento de ductos

Tema 6 Ergonomía.

Introducción a la ergonomía. Antecedentes de la ergonomía y definiciones de los distintos autores. Aplicación de la ergonomía en los distintos ámbitos. Carga de trabajo. Introducción a la carga física, ambiental, mental y organizacional.

Carga física / bioenergética y biomecánica. Fisiología del trabajo. Riesgos por carga física biomecánica: Posturas forzadas y estáticas Riesgos por carga física biomecánica Manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos Anatomía y biomecánica de la columna vertebral: patologías vinculadas al ámbito laboral. Anatomía y biomecánica de las extremidades superiores. Microtraumatismos por movimientos repetitivos. Diseño dimensional de puestos de trabajo/ antropometría .Ergonomía en el diseño de oficinas.

Tema 7 Salud Laboral.

Salud y Trabajo. Concepto de Condiciones y medio ambiente de trabajo (CYMAT). Factores de riesgo laborales. La investigación de las CYMAT. El Mapa de Riesgo. Daños a la Salud: Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales. Introducción a la vigilancia del ambiente y de la Salud Laboral. Prevención y Promoción de Salud en el Trabajo. Consumo de drogas y Trabajo. Programas de Prevención. Primeros Auxilios. Reanimación Cardíaca Básica. Los Servicios de Salud y Seguridad en el Trabajo.

Tema 8. Psicología de las Organizaciones y el Trabajo.

Organización del Trabajo. Organización. Estructura de las Organizaciones. _Diseño Organizacional. Capacidades Organizacionales, Competencias Laborales y Conocimiento en las Organizaciones.

La Dimensión Humana de las Organizaciones. Las Dimensiones Singulares y Colectivas en las Organizaciones. Crítica de las Concepciones y Enfoques de Gestión de la Dimensión Humana de las Organizaciones: Administración de Recursos Humanos. Gestión de Capital Humano y/o Talento Humano. Políticas y Prácticas para la Gestión de la Dimensión Humana. _Cultura Organizacional. _Motivación, Satisfacción y Clima Organizacional. _Comunicación Organizacional e interpersonal.

Salud y Calidad de Vida Psíquica en la Organización del Trabajo. Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Factores de Riesgo Psicológico de la Organización del Trabajo. Psicopatología del Trabajo. Violencia en la Organización del Trabajo

Tema 9 Derecho Laboral.

Legislación. Nociones generales sobre derecho. Constitución, Leyes, Decreto, Resoluciones. Legislación técnicas en materias de SST. Peritajes. Procesos de solicitud. Nombramiento de Peritos. Redacción de Informes.

Tema 10 Gestión de la SST.

Normas UNIT OSHAS. 18001. 18002. Borrador de Norma ISO 45001. Programa Cuidado Responsable del Medio Ambiente. Códigos que lo integran. Situación Mundial. Realidad latinoamericana y regional procesos de verificación. Directrices OIT para los sistemas de Gestión.

Notas.

Para el tema 7 se toma la sugerencia de la Facultad de Medicina y se cambia el nombre a "Salud Laboral".

Para el tema 8 se toma la sugerencia de la Facultad de Psicología y se cambia el nombre a "Psicología de las Organizaciones y el Trabajo".

Lineamientos para la implementación:

Posible inicio: 20 de abril de 2015

Clases semanales de Lunes , Miércoles y Viernes.

Horario: 18 a 21

Lugar: Salones de Posgrado de la Facultad de Ingeniería.

Cupo: 20 alumnos

Tema	Nº clases	Inicio tentativo
Introducción	3	20 de abril
Seguridad en el trabajo	30	4 de mayo
Seguridad en los procesos	12	13 de julio
Seguridad en las instalaciones	13	17 de agosto
Higiene laboral	5	21 de setiembre
Ergonomía	3	5 de octubre
Salud Laboral	5	19 de octubre
Psicología de las organizaciones y el trabajo	5	9 de noviembre
Derecho sobre trabajo y PRL	5	30 de noviembre
Gestión SYSO	5	marzo de 2016

Nota: La fecha de comienzo de los cursos podrá sufrir modificaciones en función de la disponibilidad de los docentes o situaciones particulares que se presenten.