

# **DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE TÉCNICO SUPERIOR EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

## **I - FUNDAMENTACIÓN:**

La diversidad y complejidad de la actividad laboral, la implicancia económica de la optimización de procedimientos y la indudable importancia que en ella adquiere el recurso humano, han llevado a revalorizar el estudio de todas aquellas situaciones que intrínsecamente impliquen riesgos para los trabajadores de cualquier área del quehacer diario, como así también lograr un ámbito para el desarrollo de las tareas que resulte además de seguro, suficientemente confortable para desligar a la persona interviniente de toda preocupación que altere su rendimiento laboral. Para poner en práctica aquella definición de que "salud no es solamente ausencia de enfermedad, sino un completo estado de bienestar psico-físico", resulta imprescindible preparar profesionales que desde una óptica técnica basada en sólidos principios humanistas, estén capacitados para actuar en la prevención de los accidentes de trabajo y en el logro de las condiciones óptimas para el desarrollo de cualquier tarea.

## **II - OBJETIVOS:**

Es objetivo general de la carrera de Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo formar profesionales capacitados para comprender la problemática de la actividad laboral en su conjunto y actuar en pro de optimizar el ámbito de trabajo y prevenir los accidentes propios de los riesgos emergentes de cada caso en particular, a través de una enseñanza dinámica, actualizada y comprometida con la realidad.

## **III - PERFIL DEL EGRESADO:**

El egresado de la carrera de Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo estará capacitado para:

- Prevenir los accidentes de trabajo.
- Eliminar condiciones y acciones inseguras en el medio laboral.
- Ser ayudante del ingeniero especializado en Higiene y Seguridad del Trabajo para el cumplimiento de sus fines específicos.
- Concientizar sobre las leyes y reglamentaciones vigentes.
- Controlar trabajos en frío y caliente en el medio laboral.
- Determinar a través de lo indicado en la Ley el cubrimiento preventivo de riesgos de incendio.
- Controlar el cumplimiento de los planes de mejoramiento indicados por las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.
- Realizar el relevamiento de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.
- Identificar riesgos en el trabajo.
- En general, participar de grupos interdisciplinarios en los aspectos inherentes a lo establecido por la Ley N°19587, su Decreto Reglamentario N°351/79, sus actualizaciones y toda otra normativa específica que pudiere sancionarse.

## **IV – NIVEL: Terciario**

## **V- MODALIDAD: Técnico**

## VI - ESTRUCTURA CURRICULAR:

### VI. a) DEDICACIÓN HORARIA SEMANAL:

<u>Asignaturas:</u>	<u>Asignación horaria:</u>
<b><u>Primer año:</u></b>	
- Física I .....	3
- Química I.....	3
- Dibujo Técnico.....	2
- Álgebra.....	3
- Organización Laboral.....	2
- Seguridad I.....	4
- Incendio I.....	4
- Higiene I.....	3
- Antropología Filosófica.....	2
- Computación I.....	2
- Inglés I.....	2
TOTAL DE HORAS 1° Año	<u>30</u>

<b><u>Segundo año:</u></b>	
- Física II.....	3
- Química II.....	3
- Análisis Matemático.....	3
- Seguridad II.....	4
- Higiene II.....	4
- Tecnología de los Materiales.....	3
- Incendio II.....	4
- Formación Nacional.....	2
- Computación II.....	2
- Inglés II.....	2
TOTAL DE HORAS 2° Año	<u>30</u>

<b><u>Tercer año:</u></b>	
- Selección y Capacitación de Personal.....	3
- Legislación Laboral.....	3
- Saneamiento Ambiental.....	4
- Psicología Laboral.....	3
- Seguridad III .....	4
- Higiene III.....	4
- Ética Profesional.....	2
- Computación Aplicada.....	2
- Inglés III.....	2
- Práctica Profesional.....	3
TOTAL DE HORAS 3° AÑO	<u>30</u>

### VI. b) CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS:

#### **FÍSICA I** - (3 hs. semanales):

Introducción. Concepto y objeto. Fenómenos físicos. Métodos de la física. Hipótesis leyes y principios. Magnitudes. Mediciones. Estática. Fuerzas, gravedad, peso. Peso específico. Sistemas de fuerzas. Equilibrios. Composición y descomposición de fuerzas concurrentes. Centro de gravedad. Momentos. Palancas. Poleas. Plano

inclinado. Cuerpo rígido. Chapa. Grados de libertad. Vínculos. Clasificación. Vigas. Cinemática. Movimiento. Trayectoria. Traslación. Rotación. Movimiento uniforme. Velocidad. Caída libre. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Composición de movimientos. Dinámica. Principios de inercia, acción, reacción y masa. Cálculos. Impulso y cantidad de movimiento. Choques. Densidad. Trabajo mecánico. Energía. Definiciones y cálculos. Energía potencial y cinética. Potencia. Conservación de la energía. Frotamiento. Péndulo físico. Movimiento circular uniforme. Fuerzas centrífuga y centrípeta. Movimiento oscilatorio armónico. Velocidad, elongación y aceleración. Ley de Newton de la gravitación universal. Rotación de un cuerpo rígido. Uniforme alrededor de un eje. Energía cinética de un cuerpo en rotación. Movimiento de rotación uniformemente variado. Impulso. Hidrostática. Fluido. Fuerza y presión. Teorema general de la hidrostática. Presión sobre el fondo y los costados. Vasos comunicantes. Pascal. Prensa hidráulica. Trabajo y fuerza. Arquímedes. Equilibrio de cuerpos flotantes. Densímetros. Tensión Superficial. Capilaridad. Hidrodinámica. Salida de líquidos por orificios. Torricelli. Gasto o caudal. Teorema general de la hidrodinámica. Viscosidad. Gases. Presión atmosférica. Boyle Mariotte. Manómetros. Bomba hidráulica. Bomba centrífuga. Elasticidad de sólidos. Esfuerzos: tracción y compresión. Ley de Hooke. Diagrama de tensión. Deformación. Fluencia. Coeficiente de Poisson. Deformación volumétrica. Flexión simple. Corte. Torsión.

### **QUÍMICA I** – (3 hs. semanales)

Conceptos de materia y energía. Desarrollo de la teoría atómica. Rayos. Radioactividad. Electrón, protón y neutrón. Luz. Espectros. Teoría cuántica. Estequiometría. Estado de agregación de la materia. Mol. Masa. Valencia. Sustancias simples y compuestas. Elementos. Símbolos. Fórmulas. Ecuaciones químicas. Leyes de las combinaciones. Equivalentes químicos. Función química. Óxidos. Hidróxidos. Ácidos. Sales. Nomenclatura. Soluciones. Solute y solvente. Proceso de dilución. Curvas de solubilidad. Solvatación. Concentración. Sobresaturación. Ebullición. Presión de vapor. Congelamiento. Ley de Henry. Hidrólisis. Acción del agua sobre compuestos iónicos, no polares, óxidos, ácidos, hidruros. Ácidos y bases. Neutralización. Reglas de Bertholet. Oxido reducción. Oxidantes y reductores. Hemiecuaciones. Equivalente redox. Ecuaciones iónicas. Acción del agua y los ácidos sobre los metales. Reacciones de desplazamiento. Procesos electrolíticos. Leyes de Faraday. Teoría de Arrhenius. Aniones y cationes. Electrolitos. Fuerza electromotriz y tendencia a la reacción. Potenciales de oxidación. Pilas electroquímicas. Termoquímica. Sistemas. Fases. Regla de las fases.

### **DIBUJO TÉCNICO** - (2 hs. semanales)

Materiales y equipos de dibujo. Utilización. Líneas para el dibujo técnico. Uso. Diferentes tipos. Escalas lineales para el dibujo técnico: lineal, natural, de reducción y de ampliación. Letras y números para el dibujo técnico. Formatos de láminas y rótulos. Lista de materiales y despiece. Plegado. Vistas y cortes. Proyecciones. Cortes longitudinales, transversales, completos y quebrados. Rayados y colores convencionales. Indicación de cortes. Acotación. Líneas de referencia. Geometría descriptiva. Método Monge. Representación del punto, la recta y el plano. Intersección de planos y rectas. Representación de figuras y cuerpos. Interrupción de cuerpos. Representación de engranajes. Ruedas dentadas. Roscas. Símbolos. Realización de planos con vistas y cortes en distintos papeles. Piezas de variadas

formas al natural y en láminas. Conformación de legajos técnicos en plantas industriales, obras en construcción, instalaciones, equipamientos, etc.

### **ALGEBRA** - (3 hs. semanales)

Álgebra vectorial. Vector. Suma de vectores. Producto de vector por un número real. Diferencias entre dos vectores. Producto escalar de dos vectores. Producto vectorial. Determinantes. Propiedades. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de  $n$  ecuaciones con  $n$  incógnitas. Métodos de reducción para resolver estos sistemas. Polinomio de una variable. Operaciones con polinomios. Resolución de ecuaciones de segundo grado. Cálculo combinatorio. Variaciones. Variaciones con repetición. Permutaciones con repetición. Combinaciones.

### **ORGANIZACIÓN LABORAL** - (2 hs. semanales)

Teoría práctica de la administración. Introducción. Técnicas. Pequeña empresa. Causas de quiebra. Teoría formal de la administración. Principios clásicos. Especialización de funciones. Estados de crecimiento. El principio jerárquico y la estructura organizativa. Principio de la unidad de mando. Técnicas organizativas para la pequeña empresa. Uso de organigramas. Deberes. Manuales de organización. Planificación. Problemas del uso de las diferentes técnicas. El alcance del control en la pequeña empresa. Líneas de comunicación. Toma de decisiones. Alcance del control. Efectos de la dirección. Crecimiento de las pequeñas firmas. Aplicación de la teoría de control en pequeñas empresas. Conducción y delegación. Principio de excepción. Principio de delegación. Falta de planificación para la delegación en la pequeña empresa. Delegación de autoridad. Conducción, delegación y crecimiento en la pequeña empresa. Unidad de mando. Teoría del uso de los comités. Organización. Guías para la acción. Uso de los comités en la pequeña empresa. Las etapas de desarrollo. Tipos de comités. Autoridad y responsabilidad de los comités. Ventajas. Comunicación como factor de organización. Comunicación en la industria. Práctica de comunicación efectiva. Comunicación en la pequeña empresa. Teoría del control. Principio del control y estructura organizacional. Medios. Control por medio de organización, de políticas, de registros, rutinas y procedimientos. Etapas de crecimiento. La teoría del control y la magnitud de la firma.

### **SEGURIDAD I** - (4 hs. semanales)

Cronología de la prevención de accidentes. Datos históricos. Principios de prevención. Alcances y campo de la seguridad. Definición de accidentes. Causas. Procesos. Relación de las fuentes de accidentes. Acto o acción insegura. Condición insegura. Función del supervisor de seguridad. Responsabilidad en la actividad preventiva. Investigación de los riesgos. Análisis de accidentes: puntos básicos en la investigación. Fines. Principios fundamentales. Simulación de accidentes. Readaptación de los accidentes. Inducción del nuevo trabajador. Estadísticas de accidentes. Investigación: métodos y conceptos. Tasas de gravedad, incidencia y frecuencia. Informe anual estadístico. Costo de accidentes. Comisión de seguridad. Tipos. Actuación en la pequeña, mediana y gran empresa. Objetivos. Programa de actividades. Funciones. Clasificación. Coordinación, conducción, registros y comunicaciones. Programas de seguridad. Requisitos mínimos. Aspectos. Estudio y dinámica. Teoría de la correlación entre comisión y el profesional de seguridad. Métodos de detección y evaluación de riesgos. Procedimientos correctivos y

preventivos. Técnicas de control. Asignación del presupuesto de seguridad. Comparación de metas y resultados. Organización del área de mantenimiento. Mantenimientos preventivo y correctivo: concepto, funciones y alcances. Mantenimiento a demanda. Relación de los objetivos del área mantenimiento con los del área seguridad.

### **INCENDIO I** - (4 hs. semanales)

Introducción a la protección contra incendios. El fuego y el medio ambiente humano. Pérdidas humanas y materiales. Investigación sobre incendios. Análisis de las pérdidas. Características y comportamientos del fuego. Química y física del fuego. Explosiones. Productos de combustión y sus efectos sobre las personas. Teoría sobre el control del fuego y la explosión. Movimiento de los humos en el interior de los edificios. Riesgo de incendios de materiales. Maderas, fibras textiles, líquidos inflamables y combustibles, gases, productos químicos, explosivos y agentes detonantes, plásticos y otros polímeros, polvos, metales, identificación de los riesgos. Estudio y comprensión de tablas. Agentes extintores. Agua y aditivos. Espumas. Otros compuestos. Polvos químicos. Extintores portátiles. Misión de los extintores. Selección, distribución, identificación, funcionamiento y manejo. Características técnicas, normas, reglamentos, inspección y mantenimiento. Sistema de rociadores de agua. Fundamentos de la protección mediante rociadores automáticos

Tipos de sistemas. Suministro de agua. Alarmas de flujo. Supervisión, cuidado y mantenimiento. Suministro de agua para la protección contra incendios. Necesidades del suministro. Sistemas de distribución. Instalaciones de alimentación. Abastecimiento por aspiración, bombas de incendio, pruebas de los suministros de agua. Sistemas de alarma de incendio. Dispositivos de detección. Medios de comunicación de los servicios de guardia públicos. Sistemas de señalización de protección. Aparatos de detección automática. Pruebas de gas y vapores.

### **HIGIENE I** - (3 hs. semanales)

Ruido. Propiedades físicas del ruido. Movimiento ondulatorio. Ondas sonoras. Velocidad de propagación. Representación y medidas del ruido. Cálculos con decibeles. Propagación del sonido al aire libre. Atenuación del sonido en el aire. Reducción por muros y vallas. Reducción por árboles y arbustos. Efectos del viento y temperatura. El oído humano. Anatomía y fisiología. Umbrales auditivos. Sensibilidad auditiva. Deterioro de la audición. El trauma sonoro y psíquico. Exposición al ruido. Continua y no continua. Exposición intermitente. Molestias a la comunidad. Exposición a ruidos excesivos. Control del ruido. Absorción sonora. Aislación sonora. Vibraciones. Control de la vía de transmisión. Análisis y control de las vibraciones. Naturaleza del problema. Métodos de corrección. Iluminación y color. Naturaleza de la luz. Unidades y magnitudes. Fisiología de la visión. Iluminancias: media, mínima y natural. Niveles de iluminación. Cálculo de un proyecto de alumbrado. Tablas. Métodos de corrección. El color, sistema y clasificación. Efectos psicológicos y fisiológicos. Código de colores. El color en las actividades humanas.

### **ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA** - (2 hs. semanales)

El conocimiento humano. La técnica. Las actividades teóricas. El saber filosófico y el saber científico. La filosofía de la ciencia. Método y objetividad científica. Las explicaciones científicas. Propositiones empíricas: hipótesis, leyes y teorías generales científicas. Clasificación e historia de las ciencias. El pensamiento

primitivo. La revolución neolítica. El pensamiento griego. Antecedentes del pensamiento científico. La ciencia moderna. Las revoluciones industriales. La sociedad postindustrial. Ciclos tecnológicos. El hombre creador y productor de cultura. Tipos de cultura. La cultura como proceso. Transculturación. Aculturación. Folklorismo. Mestizaje cultural. Ethos. Pueblo. Nación. Estructura social.-

### **COMPUTACIÓN I** - (2 hs. semanales)

Comandos del sistema operativo de discos. Comandos internos y externos: propósitos, sintaxis, modo de empleo. Particiones del disco fijo. Archivo Config-sys. Archivo Autoexec-bat. Configuración múltiple: controladores de sistemas. Impresoras: configuración de la impresora, manejo del papel, uso de impresora (switch). Utilización de todas las opciones de la impresora. Mantenimiento, posibles fallas, especificaciones técnicas. Windows: manipulación del administrador de programas, panel de control, administrador de impresión. Utilidades de: léame, editor pif y visor de portapapeles.-

### **INGLÉS I** - (2 hs. semanales)

Gramática. Artículos. Sustantivos. Adjetivos. Verbos "to be", "to have". Construcciones en forma impersonal, "there is". Género "some", "any", "every" y sus combinaciones. Formas interrogativas. Pronombres. Usos y traducciones. Presente simple. Pasado simple. Futuro simple. Tiempos progresivos. Tiempos perfectos. Comparativo. Superlativo. "Models". Verbos atípicos. Imperativo y potencial. Oraciones condicionales. Equivalentes verbales inglés-castellano. Ejercicios de aplicación.-

### **FÍSICA II** - (3 hs. semanales)

Óptica. Fuentes de luz. Propagación. Óptica geométrica y física. Leyes. Equipos. Unidad de intensidad. Flujo luminoso. Brillo. Absorción. Reflexión. Espejos planos y esféricos. Refracción. índices. Prismas. Espectros. Lentes. Focos. Polarización. El ojo humano. Descripción. Formación de imágenes. Acomodación. Anomalías. Corrección. Instrumentos ópticos. Lupa. Microscopio.

Magnetismo. Imanes naturales y artificiales. Polos. Magnetismo inducido. Masa magnética. Leyes de Coulomb. Campo magnético. Líneas de fuerza. Unidades. Permeabilidad magnética. Electroestática. Electricidad por frotamiento. Positiva y negativa. Electroscopio. Conductores y aisladores. Masa eléctrica. Leyes. Inducción. Piezoelectricidad. Campo eléctrico. Líneas de fuerza. Intensidad. Diferencia de potencial. Capacidad eléctrica. Principio de los condensadores. Constante dieléctrica. Corriente eléctrica. Origen. Intensidad. Fuentes. Fuerza electromotriz. Efectos. Caída de potencial Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Instrumentos. Pilas. Corto circuito. Campo magnético de la corriente eléctrica. Solenoide. Aplicaciones. Motores eléctricos. Inducción electromagnética. Corrientes inducidas. Fuerza electromotriz inducida. Autoinducción. Magnetos y dinamos. Foucault. Corriente alternada. Generación. Intensidad. Alternadores. Transformadores. Descarga a través de gases. Rayos catódicos. Rayos X. Célula fotoeléctrica. Aplicaciones.

### **QUÍMICA II** - (3 hs. semanales)

Química inorgánica: Hidrógeno, Oxígeno y Azufre. Propiedades. Aplicaciones. Obtención. Halógenos. Compuestos principales. Aplicaciones. Obtención. Propiedades. Nitrógeno y fósforo. Compuestos derivados. Obtención. Aplicaciones. Propiedades. Silicio. Obtención. Propiedades. Derivados. Aplicaciones industriales: vidrios, arcillas, pigmentos. Minerales. Mineralurgia. Metalurgia. Tratamientos

térmicos. Aleaciones. Metales ferrosos y no ferrosos. Siderurgia. Equipos. Metales alcalinos. Sodio y calcio. Obtención. Derivados y propiedades. Aplicaciones. Cementos. Química orgánica: Naturaleza de los compuestos orgánicos. Características fundamentales del átomo de carbono. Estructuras. Propiedades generales. Orbitales. Hibridación. Resonancia. Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos. Ciclo parafínico, aromático y polinuclear. Reacciones características. Derivados halogenados. Sustituciones electrofílicas y nucleofílicas. Orientación en sustitución aromática. Radicales libres. Funciones químicas. Alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, éteres, ésteres, anhídridos, aminas, amidas, fenoles, nitroderivados. Generalidades, obtención, propiedades fundamentales, reacciones características. Química orgánica aplicada. Industria del petróleo. Destilación. Cracking térmico y catalítico. Industria de los jabones y detergentes. Industria de los colorantes y pigmentos. Polímeros. Polimerización de adición y condensación. Termoplásticos, termorrígidos y elastómeros. Gomas y fibras sintéticas.

### **ANÁLISIS MATEMÁTICO** - (3 hs. semanales)

Variables y funciones. Distintos tipos. Clasificación. Representación gráfica y valor numérico de funciones. Finitas e infinitas. Función inversa. Campo de definición. Funciones trigonométricas. Logaritmos. Funciones exponenciales. Límites. Sucesiones. Funciones continuas. Propiedades. Derivadas. Incrementos de la variable y de la función. Razón. Definición. Interpretación geométrica. Función derivada. Reglas de derivación. Inclinação y pendiente de una curva. Ecuaciones de la tangente y normal a una curva en un punto. Segmentos de tangente. Definiciones y propiedades. Integral indefinida. Primitiva de una función. Tabla de integrales inmediatas. Integral definida. Definición analítica e interpretación geométrica. . Propiedades. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicaciones de la integral definida. Volúmenes de sólidos de rotación. Areas de una superficie de revolución.

### **SEGURIDAD II** - (4 hs. semanales)

Seguridad en equipos, máquinas y herramientas. Principios generales de protección. Movimiento mecánico. Tipos de resguardo. Fijos, interconectados, automáticos e integrales. Requisitos para resguardos admisibles. Materiales. Inspección y mantenimiento. Lubricación. Diseño. Dispositivos de prueba. Construcción del resguardo. Barandales, zócalos, motores, reguladores, impulsores, collarines, chavetas y prisioneros. Cigüeñales o barras. Ejes de transmisión. Poleas. Bandas. Engranajes. Ruedas dentadas y cadenas. Dispositivos de arranque y parada. Prensas hidráulicas. Efectividad de los resguardos. Colores de máquinas, iluminación adecuada. Seguridad en herramientas manuales. Seguridad de operación con sólidos, líquidos, vapores y gases. Aparatos de elevación y transporte elevado. Aparatos mecánicos. Riesgo eléctrico. Definición de tensiones. Producción, transporte distribución y utilización de la electricidad. Características constructivas de equipos. Efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano. Riesgos eléctricos en las instalaciones. Electricidad estática.

### **HIGIENE II** - (4 hs. semanales)

Ventilación. Dinámica de las partículas. Movimientos laminar y turbulento. Fuerzas y velocidades. Proyección de las partículas. Formas irregulares. Movimiento Browniano. Comparación con el gravitacional. Ventilación general, natural y localizada. Mecánica de los fluidos. Ventilación natural, influencia del viento y la temperatura. Ventilación localizada, principios básicos. Sistemas de captación.

Cálculo de conductos. Sistemas simples y ramificados. Cálculo de sistemas equilibrados. Acondicionamiento del aire ambiental. Diagramas de control. Balance térmico del aire ambiental. Condiciones básicas de renovación del aire. Sistemas de captación. Equipos colectores. Principios básicos y selección. Precipitadores de partículas. Colectores de gases y vapores. Diseño de sistemas de captación. Ventiladores. Axiales y centrífugos. Selección. Condiciones de operación.

### **INCENDIO II** - (4 hs. semanales)

Protección pública contra incendios: organización de los servicios de bomberos, administración, gestión y actividades de los mismos. Equipos y material móvil e instalaciones de los servicios de incendio. Utilización del agua. Organización de la protección privada. Gestión de la protección contra incendios, responsabilidad. Brigadas privadas o industriales. Organización y administración del servicio. Ejercicio del tráfico y evacuación, planes de instrucción y capacitación. Sistemas especiales de protección contra incendios. Mangueras y tomas fijas. Protección con agua pulverizada. Sistemas y equipos de extinción con espumas, anhídrido carbónico, productos halogenados y polvo seco. Sistemas de supresión y prevención de explosiones, ventilación de explosiones, sistemas especiales y métodos de extinción. Inspección, reconocimiento y representación gráfica. Tablas matemáticas y fórmulas geométricas, tablas de conversión, resistencia y dimensiones de los materiales, leyes, normas y reglamentos de protección contra incendios. Riesgos de incendio en industrias y procesos industriales, equipos de combustión, calor, enfriamiento, acabado y limpieza, soldadura y corte, molturación, extracción por solventes, refrigeración, reactores nucleares, eliminación de residuos industriales y de emergencia. Problemas especiales de la prevención contra el fuego. Almacenamiento en interiores y al aire libre. Equipos para manipular materiales. Protección de archivos, control de fuentes de ignición electrofísicas, gases para diversos usos, protección de laboratorios, tratamientos de ignifugación mantenimiento y limpieza, incendios forestales de monte bajo y de pastos. Peligro de incendio según el uso de los edificios, evaluación de la seguridad humana. Residencias, hospitales, centros de enseñanza y otros edificios públicos, comerciales e industriales. Riesgo de incendio en los transportes aéreos, marítimos y terrestres.

### **TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES** - (3 hs. semanales)

Constitución de los materiales. Estados físicos. Cristales. Estructura básica. Clasificación de los sólidos metales y no metales. Conductores semiconductores y aislantes. Estructuras y propiedades de los metales. Deformación plástica y endurecimiento. Deformación. Trabajo en frío. Recuperación. Recristalización. Trabajo en caliente. Aleación. Estado líquido. Solidificación. Aleaciones hierro-carbono. Propiedades mecánicas y eléctricas de los metales. Ensayos físicos. Cargas estáticas. Tracción. Resistencia. Rigidez. Resiliencia. Ductilidad. Maleabilidad. Dureza. Cargas dinámicas. Fatiga. Corrosión, protección catódica. Estudio en particular de los principales metales no ferrosos: aluminio, magnesio, plomo, estaño, cinc, tungsteno, molibdeno, cobre y plata. Proceso de fabricación. Propiedades. Aleaciones. Aleaciones resistentes. Metálicas. Condiciones a cumplir. Composición y propiedades de las aleaciones cuprosas más empleadas. Materiales ferromagnéticos: hierro, níquel, cobalto. Obtención y propiedades físicas. Aceros. Ferromagnetismo. Propiedades de los cristales únicos. Factores que afectan las propiedades magnéticas. Aleaciones hierro-silicio. Materiales de imán permanente. Aceros de cobalto. Alnico, ferritas. Tipos de fabricación, estructura, propiedades mecánicas, eléctricas y magnéticas. Aislantes líquidos. Aceites minerales.

Aplicaciones. Condiciones de uso. Especificaciones. Punto de inflamación, viscosidad y escurrimiento. Clases y propiedades de los materiales aislantes. Sólidos: especificaciones y normas empleadas en los ensayos de recepción. Hormigones. Componentes. Condiciones generales. Tipos. Rendimiento. Acción de los agentes exteriores.

### **FORMACIÓN NACIONAL** - (2 hs. semanales)

Concepto de nación, pueblo, articulación cultural, sociedad y geocultura. Conquista y colonización. Transculturación. Etnocidio. Aspectos sociales, políticos y económicos. Conformación de la nación: proceso de la independencia, unitarismo, federalismo, caudillaje. El proyecto del 80: crisis del proyecto político criollo. La constitución nacional, el proyecto liberal, aspectos sociales, educativos, económicos y políticos. El siglo XX. Nuevos actores sociales: crisis del proyecto liberal, los movimientos populares, movimientos migratorios internos, aspectos políticos, económicos, educativos y sociales. Argentina en el mundo de la postguerra: la guerra fría, inestabilidad política, desarrollismo, resurgimiento liberal, inflación, endeudamiento externo, aspectos sociales, científicos y tecnológicos.

### **COMPUTACIÓN II** - (2 hs. semanales)

Planillas de cálculo para Windows: manipulación de archivos, edición, herramientas, macros, fórmulas, todo tipo de gráficos de presentación. Lenguaje de programación C: software completo, aplicaciones específicas de programas en temas competentes con la carrera, su ejecución. Desarrollo de programas inherentes a las materias dictadas durante el año lectivo. Procesamientos basados en hechos generados por datos tomados de la actualidad.

### **INGLÉS II** - (2 hs. semanales)

Equivalentes verbales inglés-castellano. Voz pasiva. "Reported speech". Pronombres relativos. Usos y aplicaciones. Infinitivo. Conjunciones, proposición, afijos. Traducción e interpretación de construcciones impersonales. Terminología técnica científica: expresiones idiomáticas. Traducción, dificultades, tipos, traducción de nombres propios. El inglés técnico, ventajas y desventajas de los traductores computarizados, las traducciones de conferencias, terminología especial. Ejercicios de aplicación.

### **SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL** - (3 hs. semanales)

Selección del personal y seguridad. La selección del personal y la psicología laboral. Fundamentos de selección y relación con la seguridad industrial. Prevención. Métodos de selección del personal. Tests, entrevistas, profesiograma. Consideraciones teórico-prácticas de cada uno. Consideraciones legales de la selección y capacitación del personal. Análisis de la reglamentación con respecto a la selección y capacitación. Introducción a la capacitación del personal. Aportes de la psicología a la educación. Consideraciones sobre el proceso de aprendizaje. La relación educando-educador. La capacitación del personal. Objetivos, métodos y tipos de planes de capacitación y perfeccionamiento. Criterios de planificación. Recursos didácticos. Evaluación: principios e instrumentos. Técnicas de conducción grupal. Capacitación a distancia. Capacitación para el nivel superior, intermedio y operativo en las empresas.

### **LEGISLACIÓN LABORAL** - (3 hs. semanales)

Derecho del trabajo. Formación histórica. Fuentes del derecho del trabajo. Instituciones del derecho del trabajo. Derecho del trabajo en Argentina. Principales leyes del trabajo. Codificación en el derecho del trabajo. Seguro y autoseguro, contratación, organización, inspección y liquidación. Justicia del trabajo, Civil y Comercial. Breves nociones sobre su funcionamiento e intervención. Poder Ejecutivo Nacional. Ley de Competencias Ministeriales. Ingerencia de los diferentes actores. Poderes ejecutivos provinciales. Sectores provinciales intervinientes. Municipalidades. Formas establecidas de intervención. Ley nacional de Defensa Civil. Leyes locales de Defensa Civil. Formas de intervención. Instituciones públicas y privadas intervinientes en: normalización, control y aprobación de elementos en uso, experimentación e investigación. Instituciones profesionales. Su intervención y capacidad legal. Registro de profesionales. El egresado desempeñándose: con relación de dependencia y sin relación de dependencia. Ética en el ejercicio de la profesión.

### **SANEAMIENTO AMBIENTAL** - (4 hs. semanales)

El medio natural. Concepto de las principales enfermedades de origen hídrico. Ciclo patológico. Fuentes de abastecimiento, consumo doméstico, público e industrial y factores a considerar en un sistema de abastecimiento de agua. El medio modificado. Aguas superficiales. Métodos de captación y distintos tipos de protección. Aguas subterráneas. Captación. Protección. Conducción. Recursos del medio. Uso y renovación de los recursos. Tratamientos de aguas. Alcalinización, desinfección, remoción de contaminantes. Reservas, función y capacidad. Controles. Obras domiciliarias internas. Formas de contaminación. Destrucción del equilibrio ecológico. El hombre como elemento de la biosfera. Demografía y contaminación. Desequilibrio. Contaminación atmosférica. Contaminación de las aguas continentales y de los océanos. Productos de desecho doméstico. Plaguicidas. Contaminación de los alimentos. Ciclo urbano: relación aire/agua/suelo. Formas de control de la contaminación. Costos económicos, sociales y ecológicos. Toma de conciencia y necesidad de cambio. Movimientos de acción ecológica. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente. Estrategia de sociedad estable. Reducción de contaminantes. Tecnología de la anticontaminación. Reciclaje. Políticas para combatir la contaminación. Desechos industriales en general. Descarga de líquidos residuales. Condiciones físicas y químicas para las descargas de líquidos residuales. Planillas: muestreo, análisis químico, determinaciones, bacteriología. Saneamiento integral del terreno. Síntesis de desarrollo. Acción del estado. Factores determinantes. Aspectos demográficos y urbanísticos. Índices de resultados sanitarios. Desechos peligrosos para la población, las plantas y animales. Importancia y gravedad de la contaminación de las aguas. Recopilación y disposición de basura. Generalidades. Importancia higiénica. Productos químicos. Características y medidas de prevención. Contaminantes atmosféricos.

### **PSICOLOGÍA LABORAL** - (3 hs. semanales)

Las ciencias psicosociales y su relación con la idea de seguridad. Ciencia, objeto y método. Ubicación dentro de las ciencias y sus relaciones. Ramas de la psicología general. Psicología laboral, concepto, métodos, técnicas y funciones. Psicología de la seguridad. Enfoque psicológico del hombre y sus necesidades fundamentales. Escuelas contemporáneas. Necesidades psicosociales. El engarce hombre-tarea. Psicología de la conducta. Concepto. Tipos de conducta. Mecanismos y factores

implícitos. Motivación, conflicto, frustración. Mecanismo adaptativo. Individuo-medio. Psicología de la conducta en el trabajo y la seguridad. Evaluación del medio laboral en relación. Conducta segura. Inseguridad, insatisfacción, desacuerdo y fatiga como productores de accidentes. Enumeración de causas concurrentes. Policausalidad. Idea de seguridad. Higiene mental del trabajador y prevención. Clima laboral y seguridad. La personalidad y los círculos condicionantes. Concepto y definiciones de personalidad. Factores condicionantes. Ataque, pérdidas, miedos, frustración, tensiones, etc. como factores negativos o de inseguridad en el trabajo. Caracterización de la personalidad segura. Vectores accidentógenos de la personalidad. Causas y factores accidentógenos. Consideraciones generales de la prevención de accidentes.

### **SEGURIDAD III** - (4 hs. semanales)

Introducción. Capacitación para el uso de elementos de protección personal. Protección ocular, facial, craneana, pédica, respiratoria y corporal. Cinturones de seguridad. Duchas de emergencia, piletas lavaojos y botiquines. Alumbrado de medios de escape. Conceptos. Definiciones. Alumbrado general, artificial, interior, de emergencia. Objetivos. Señalización. Visibilidad. Tiempo mínimo de servicio del alumbrado de escape. Tiempo máximo de entrada en servicio. Riesgo en actividades. Construcción. Trabajos rurales. Industrias extractivas. Riesgos del transporte, tránsito y en el hogar. Comercio, bancos y seguros. Industrias manufactureras. Hospitales. Pesca. Curtiembres. Riesgos especiales.

### **HIGIENE III** - (4 hs. semanales)

Carga térmica. Contaminación ambiental. Investigación de campo. Evaluación de las condiciones higrotérmicas. Manejo de equipo e instrumental. Anemómetros. Termoanemómetros. Psicrómetro de voleo. Manejo de luxómetros. Manejo de decibelímetros. Identificación y evaluación. Medición. Análisis y comparación teórica de resultados. Propuestas de medidas correctoras. Justificación Técnico-económica.

### **ETICA PROFESIONAL** - (2 hs. semanales)

Ética y moral. El Ethos y su dimensión social. Comparación entre normas morales y jurídicas. La ética profesional. Los grupos humanos. Comportamiento del hombre en grupo. Autoridad y liderazgo. Distintas teorías. Formación y liderazgo. Desarrollo de los recursos humanos. Principios de autoridad y responsabilidad en el trabajo. Ética en la competencia. Moral y cumplimiento. Políticas sobre moral. El síndrome de la moral. La ética en la investigación. Secreto profesional y comportamiento entre profesionales.

### **COMPUTACIÓN APLICADA** - (2 hs. semanales)

Descripción de hardware y software. Funcionamiento de las microcomputadoras. Memoria RAM, ROM, UAL, UC. Sistemas operativos. DOS. Principales comandos. Manejo de las PC. Conocimientos elementales de un procesador de textos. Planilla de cálculo. Base de datos. Conocimientos de software estadístico para el ordenamiento, clasificación y análisis de datos para la toma de decisiones. Práctica intensiva para determinar las relaciones entre dos variables y determinación de la ecuación de regresión.

**INGLÉS III** - (2 hs. semanales)

Repaso de gramática. Traducción, revisión, trabajos obligatorios de traducción. Uso de "one, each, other, every, either, neither, both". Interpretación de la gramática en la traducción, el infinitivo y su traducción de acuerdo a su colocación. Equivalentes verbales. Traducción de voz pasiva. Frases verbales.

**PRÁCTICA PROFESIONAL** - (3 hs. semanales)

Trabajo de campo. Problemas reales y concretos realizados en empresas. Riesgos, señalización, protección, organización y planificación en distintos tipos de industrias.

**VII - RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

Para rendir:

<u>Para rendir:</u>	<u>Debe tener aprobada:</u>
Física II.....	Física I – Álgebra
Química II.....	Química I
Análisis Matemático.....	Álgebra
Seguridad II.....	Seguridad I
Higiene II.....	Higiene I
Tecnología de los Materiales.....	Física I – Química I
Incendio II.....	Incendio I
Computación II.....	Computación I
Inglés II.....	Inglés I
Saneamiento Ambiental.....	Química II
Seguridad III.....	Seguridad II
Higiene III.....	Higiene II
Computación Aplicada.....	Computación II
Inglés III.....	Inglés II
Práctica Profesional.....	Selección y Capacitación de Personal - Legislación Laboral- Saneamiento Ambiental - Psicología Laboral - Higiene III – Seguridad III
-	Ética Profesional – Computación Aplicada - Inglés III

## VIII - SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN:

- 1) En el Plan de Estudios de la carrera Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo existen tres formatos<sup>1</sup> de espacios curriculares, denominados *materias*<sup>2</sup>, *seminarios* y *talleres*.
- 2) Para cursar las *materias* de la carrera Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo los Institutos Superiores admitirán tres categorías de alumnos: a) libres, b) regulares con cursado presencial y c) regulares con cursado semi-presencial. Para cada una de estas categorías se determinan las siguientes condiciones de regularización, evaluación y promoción:
  - 2.1. LIBRE: realiza los aprendizajes correspondientes al desarrollo de una materia sin asistencia a clase. Si bien conserva el derecho de asistir a clases en calidad de oyente, no realiza trabajos prácticos ni exámenes parciales. La aprobación de la materia correspondiente será por exámenes ante tribunal, con ajuste a la bibliografía indicada previamente en el proyecto curricular de la cátedra.
  - 2.2. REGULAR CON CURSADO PRESENCIAL: regulariza el cursado de las materias mediante el cumplimiento del 75% de la asistencia a clases y la aprobación del 70% de los Trabajos Prácticos previstos en el proyecto curricular de la cátedra. La aprobación será con examen final ante tribunal.
  - 2.3. REGULAR CON CURSADO SEMIPRESENCIAL: regulariza el cursado de las materias mediante el cumplimiento del 40% de la asistencia y la aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos previstos en el proyecto curricular de la cátedra. La aprobación será con examen final ante tribunal.
- 3) En la carrera Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo cada alumno podrá cursar hasta el 30% de las materias con categoría de *libre*, y hasta el 30% de las materias con categoría de *regular con cursado semi-presencial*. Las restantes materias deberá cursarlas con categoría de *regular con cursado presencial*.
- 4) Los seminarios podrán ser cursados solamente con categoría de alumnos *regulares*, ya sea con *cursado presencial* o *semi-presencial*. Los seminarios se aprobarán mediante la presentación de una monografía y su defensa oral ante el profesor a cargo de la cátedra. A los efectos del registro en las actas, la

---

<sup>1</sup> Un espacio curricular delimita un conjunto de contenidos seleccionados para ser enseñados y aprendidos durante un período de tiempo determinado, articulados en función de ciertos criterios que le dan coherencia interna, y constituye una unidad de acreditación de aprendizajes.

<sup>2</sup> Se ha adoptado la denominación de "materia" sugerida en el glosario del documento "*Propuesta de avance en el proceso de definición curricular-institucional de los IFDC*", (Seminario Cooperativo para la Transformación de la Formación Docente, Bs. As., diciembre de 1997) para denominar a los espacios curriculares que se organizan con un criterio disciplinar. Las denominaciones de *seminarios*, *talleres* y *laboratorios*, en cambio, designan los espacios en función de su modalidad de organización.

monografía se calificará como examen escrito y se asentará la nota correspondiente; mientras que la defensa oral se considerará examen oral.

- 5) Los talleres sólo podrán ser cursados con categoría de *regulares con cursado presencial*. Los talleres tendrán promoción directa, mediante el cumplimiento de los siguientes requisitos: a) aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos, que serán un mínimo de 2 (dos) por cada cuatrimestre, y se aprobarán con calificación de 3 (tres) puntos en la escala de 0 a 5 puntos. b) Aprobación de la totalidad de los exámenes parciales, que serán al menos 2(dos), uno por cada cuatrimestre, y se aprobarán con nota no inferior a 3(tres) puntos, en la escala de 0 a 5 puntos. Los alumnos que resultaren aplazados tendrán derecho a un examen recuperatorio por cada examen parcial. Los alumnos que no alcancen la promoción directa podrán presentarse a exámenes finales, en condiciones idénticas a los alumnos regulares con cursado presencial, en los dos turnos de exámenes inmediatamente posteriores a la fecha de finalización del cursado. Transcurrido ese período, deberán recurrar el taller.
- 6) En cada Instituto de Formación Docente, el Consejo Académico (u órgano de gobierno de similares funciones) establecerá, para cada cohorte, cuáles espacios curriculares podrán ser cursados con cada una de las categorías establecidas en los ítems 3 y 4. En el Diseño Curricular Institucional se incluirán las decisiones tomadas en tal sentido con sus correspondientes fundamentos, y se asegurará la oferta de espacios para las tres categorías.
- 7) Los alumnos deberán inscribirse a cada espacio curricular optando por una de las categorías según lo previsto en el ítem 6, en el período correspondiente a la segunda quincena del mes de marzo. Transcurrido ese lapso, los alumnos libres podrán solicitar cambio de categoría solamente durante el primer mes de desarrollo de las clases del ciclo lectivo respectivo. Los alumnos inscriptos como regulares con cursado presencial o regulares con cursado semi-presencial, que una vez comenzado el período de clases, no pudieren reunir las condiciones exigidas por la categoría de su elección por razones graves personales y/o laborales, podrán solicitar cambio de categoría para pasar a la de regular con cursado semi-presencial o libre, según sea el caso. Dicha solicitud deberá formularse por escrito explicitando las razones que la motivan y acompañada, si cabe, de las correspondientes certificaciones, y será resuelta por el Consejo Académico.
- 8) La modalidad de los exámenes finales será oral, excepto en los casos en que las características de los contenidos del espacio curricular correspondiente hagan aconsejable optar por alguna de las modalidades siguientes:
  - a) Oral y de desempeño: consistente en la demostración por el alumno de una acción o dispositivo de acciones, uso de instrumentos, aplicación de maniobras técnicas, etc. Se utilizará en aquellos espacios curriculares a los

que les sea propio la evaluación de procedimientos específicos. A los efectos del registro en actas se consignará como oral.

- b) Escrito: se utilizará en aquellos espacios curriculares a los que les sea propio la competencia para la comunicación escrita, o cuyos contenidos hagan necesaria la realización de cálculos escritos, expresiones gráficas de los datos, etc.
- c) Se podrán combinar exámenes escritos y orales en los espacios a los cuales les sea propio la evaluación de competencias para la comunicación tanto escrita como oral.

El Consejo Académico establecerá, a propuesta de cada cátedra, la modalidad a aplicar en cada espacio curricular.

9) La nota de aprobación del espacio curricular será la del examen final, o la del promedio de los exámenes finales cuando se hayan combinado las modalidades escrita y oral. La nota de los exámenes orales será un número entero. La nota de los exámenes escritos podrá contemplar una sólo una fracción de 0,50. Los promedios de exámenes escritos y orales se consignarán exactamente con los decimales resultantes.

## **IX - CONDICIONES DE INGRESO:**

Título de Nivel Medio o Educación Polimodal.

## **X - DURACIÓN DE LA CARRERA:**

Tres (3) años.

## **XI - TÍTULO A OTORGAR.**

Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

## **XII - INCUMBENCIAS PROFESIONALES:**

El "Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo", está habilitado para realizar las siguientes actividades en todos los niveles e instancias laborales:

- a) Atención personal o en equipo, de todas las funciones y obligaciones detalladas y emergentes de la Ley Nacional N° 19.587 y su Decreto reglamentario, sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- b) Administración de los principios y Técnicas de la Seguridad e Higiene Industrial, cualquiera sea su ámbito de aplicación.
- c) Asesoramiento, catalogación y fiscalización de riesgos para su cobertura a través de seguros.
- d) Participación en la selección, aprobación, modificación y control de sistemas, elementos y equipos de transporte para la industria.
- e) Diseños, prueba, aprobación, selección, normalización y aplicación de elementos y equipos para protección personal y ambiental, de defensa contra incendios y de seguridad e higiene en general.
- f) Revisión y aprobación de diseños, esquemas o proyectos destinados a establecer, ampliar o modificar lugares de trabajo.
- g) Estudio, revisión y aceptación de métodos y normas de trabajo.
- h) Intervención en el análisis, evaluación y control de los riesgos de productos terminados, subproductos o materiales de rezago y su vinculación con el público usuario y/o la comunidad.
- i) Actuar como técnico perito, asesor o árbitro en la especialidad de higiene y seguridad en el trabajo, en litigios judiciales o extrajudiciales.

## **XIII - COMPETENCIA PARA EL EJERCICIO DE LA DOCENCIA EN JURISDICCIÓN PROVINCIAL:**

ESCUELAS DE EDUCACION TECNICA (NIVEL SECUNDARIO) - EGB (3er. Ciclo):  
HABILITANTE: Seguridad e Higiene Industrial, Higiene y Seguridad Industrial; Higiene y Seguridad Laboral; Higiene; Seguridad Laboral: -Especialidad Técnico en Saneamiento y Seguridad Industrial; Administración Sanitaria y Laboral; Saneamiento Ambiental; Saneamiento y Contaminación de Aguas. Especialidad Automotores: Organización y Seguridad Industrial.

CENTROS DE CAPACITACIÓN LABORAL (CECLA), EDUCACIÓN TÉCNICA (Cursos de Capacitación) Y EDUCACIÓN NO FORMAL:

HABILITANTE: Seguridad Industrial y Prevención de Incendio, Seguridad Industrial; Seguridad en los Transportes.

SUPLETORIO: Educación Sanitaria.