



*Ministerio de Educación y Justicia*  
*Consejo Nacional de Educación Técnica*

1.

Que la Resolución N° 336-C/88 autoriza la adopción de un horario conformado por módulos de setenta (70) minutos cada uno, para los establecimientos con horario nocturno dependientes del CONET.

Que los contenidos curriculares de los Ciclos Superiores Nocturnos son los mismos que los correspondientes a los Ciclos Superiores Diurnos atento al principio de que "iguales habilitaciones deben ser sustentadas por iguales exigencias".

Que la carga horaria correspondiente a las prácticas de Taller, / Actividades Especiales, Laboratorio o Trabajos Prácticos, a desarrollar en / el mismo turno es equivalente a la de los cuatro (4) años del Ciclo Superior Nocturno actual.

Por ello,

EL CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

R E S U E L V E :

ARTICULO 1°) Aprobar en forma experimental el Plan de Estudios del Ciclo Superior Nocturno, Especialidad Construcciones, que figura como Anexo de la / presente Resolución, de tres años de duración.

ARTICULO 2°) Determinar que los programas de las asignaturas sean los mismos que los del Ciclo Superior Diurno de la misma Especialidad.

ARTICULO 3°) Disponer que el presente Plan sea aplicado gradualmente a partir del término lectivo de 1989.

ARTICULO 4°) Establecer que previo a su elevación a las autoridades ministeriales para solicitar la aprobación definitiva, la Dirección General de Planificación Educativa proceda a realizar la evaluación de la experiencia, para lo cual la Dirección General de Enseñanza Técnica deberá suministrar los / informes de supervisión correspondientes.

ARTICULO 5°) Autorizar a la Dirección General de Planificación Educativa a /

*[Firma manuscrita]*

5500 //



Ministerio de Educación y Justicia

Consejo Nacional de Educación Técnica

11.

realizar los ajustes de presupuesto horario que demande el cumplimiento de la experiencia.

ARTICULO 6°) Establecer que la Dirección General de Enseñanza Técnica, por intermedio de la Inspección General de Unidades Escolares, instruya a las unidades educativas afectadas para realizar los ajustes del personal docente que exija la aplicación del presente Plan.

ARTICULO 7°) Disponer que los alumnos provenientes del Ciclo Básico Diurno Resolución CONET N° 227/65 o del Ciclo Básico Nocturno Resolución CONET N° 2555/65 que ingresen a cualquier especialidad del Ciclo Superior Nocturno de tres (3) años de duración, rindan como previas las asignaturas Instrucción Cívica y Literatura (Decreto N° 1574/65), transferidas al Ciclo Básico Nocturno Resolución N° 1022-C/87.

ARTICULO 8°) Regístrese y dése a publicidad en el Boletín del Consejo, comuníquese a las Direcciones Generales de Planificación Educativa, de Enseñanza Técnica, de Formación Profesional, de Administración y de Personal / para que tomen la intervención que les compete. Cumplido, archívese.

RESOLUCION N°

550C

CONSEJO NACIONAL de EDUCACION TECNICA  
SECRETARIA DEL CUERPO COLEGIADO

INSERTA EN EL ACTA N° 28 del 19/4/88

BUENOS AIRES - 1988

*[Handwritten signature]*  
Dr. DAVID H. ...  
Secretario

Dr. PEDRO MIGUEL VALLEJOS  
SECRETARIO CUERPO COLEGIADO



Ministerio de Educación y Justicia

Consejo Nacional de Educación Técnica

A N E X O

PLAN DE ESTUDIOS

CICLO SUPERIOR NOCTURNO

ESPECIALIDAD: CONSTRUCCIONES

DURACION: Tres (3) años

CONDICIONES DE INGRESO: Ciclo Básico - Decreto N° 1574/65 - Resoluciones CONET N° 227/65 (diurno) - N° 2555/65 y N° 1022/87 (nocturnos) aprobado.-

ASIGNATURAS	Años de Estudio		
	1°	2°	3°
Administración y Conducción de Obras	-	-	3
Análisis Matemático	4	-	-
Arquitectura I	3	-	-
Arquitectura II	-	3	-
Cómputos y Presupuestos	-	-	4
Construcciones Complementarias	-	4	-
Construcciones de Albañilería y Fundaciones	-	4	-
Construcción de Hormigón Armado	-	6	-
Construcciones Metálicas y de Madera	-	4	-
Dibujo Técnico	4	-	-
Estática y Resistencia de Materiales	6	-	-
Inglés	3	-	-
Instalaciones Electromecánicas	-	-	4
Instalaciones Térmicas	-	-	4
Legislación de la Construcción	-	3	-
Materiales de Construcción	4	-	-
Obras Sanitarias	-	-	4
Proyectos I	-	6	-
Proyectos II	-	-	6
Química Aplicada	2	-	-
Transporte	26	30	25

MAR

nep

5500



Ministerio de Educación y Justicia  
 Consejo Nacional de Educación Técnica

1.

CICLO SUPERIOR NOCTURNOESPECIALIDAD: CONSTRUCCIONES

ASIGNATURAS	Años de Estudio		
	1º	2º	3º
Transporte	26	30	25
Relaciones Humanas	-	-	2
Topografía y Obras Viales	-	-	3
Subtotal	26	30	30
<u>-TRABAJOS PRACTICOS</u>			
Cálculo de Estructuras	-	5	-
Estática y Resistencia de Materiales	5	-	-
Proyecto Final	-	-	5
De la Especialidad	4	-	-
TOTAL	35	35	35

OBSERVACIONES: Los contenidos programáticos de las asignaturas que figuran en el presente plan corresponden a los del Ciclo Superior / Diurno - Especialidad Construcciones - Decreto N° 1574/65 - Resolución CONET N° 2038/67 - Resolución SECE N° 636/68.-

MAR

nep

sub

J



Ministerio de Cultura y Educación

CONSTRUCCIONES - CICLO SUPERIOR

Consejo Nacional de Educación Técnica

DECRETO : N° 1574/65.  
RES. SOLET : 2038/67. RES. S.E.C.D. 636/68.  
 RES. correlativas del DECRETO 1574/65.  
Turno : Diurno y Nocturno.  
Ingreso : Ciclo Básico Decreto 1574/65 aprobado.  
Título : Maestro Mayor de Obras.

ASIGNATURAS	AÑO ESTUDIO						
	DIURNO			NOCTURNO			
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	4º
Administración y conducción de obras	-	-	3	-	-	-	3
Análisis matemático	4	-	-	4	-	-	-
Arquitectura I	3	-	-	-	3	-	-
Arquitectura II	-	3	-	-	-	3	-
Cóputos y presupuestos	-	-	4	-	-	-	4
Construcciones complementarias	-	4	-	-	4	-	-
Constre. de albañilería y fundaciones	-	4	-	-	4	-	-
Constre. de hormigón armado	-	6	-	-	-	6	-
Constre. metálicas y de madera	-	4	-	-	-	4	-
Dibujo Técnico	4	-	-	4	-	-	-
Estética	-	-	-	3	-	-	-
Estática y resist. de materiales	6	-	-	-	-	-	-
Inglés	3	-	-	3	-	-	-
Instalaciones electromecánicas	-	-	4	-	-	-	4
Instalaciones térmicas	-	-	4	-	-	-	4
Instrucción Cívica	2	-	-	2	-	-	-
Legislación de la construcción	-	3	-	-	3	-	-
Literatura	2	-	-	2	-	-	-
Materiales de construcción	4	-	-	4	-	-	-
Obras sanitarias	-	-	4	-	-	4	-
Proyectos I	-	6	-	-	-	6	-
Proyectos II	-	-	6	-	-	-	6
Química aplicada	2	-	-	2	-	-	-
Relaciones humanas	-	-	2	-	-	-	2
Resistencia de materiales	-	-	-	-	3	-	-
Topografía y obras viales	-	-	3	-	-	-	-
Educación Física	3	3	3	-	-	-	-
<u>TRABAJOS PRACTICOS</u>							
Cálculo de estructuras	-	4	-	-	-	4	-
Estática	-	-	-	3	-	-	-
Estática y resist. de materiales	6	-	-	-	-	-	-
Resistencia de materiales	-	-	-	-	-	-	-
Proyecto final	-	-	8	-	-	-	4
Visita de Obras	-	-	4	-	-	-	-

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA DE ANALISIS MATEMATICO	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 4º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad CONSTRUCCIONES	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	Recapitulación de las nociones sobre números reales, ecuaciones de primero y segundo grado, sistemas de ecuaciones, cónicas, logaritmos, regla de cálculo y trigonometría, vistas en tercer año.				4
2	Revisión de números complejos. Forma polar. Pasaje de forma binómica a polar y viceversa.				2
3	Coordenadas cartesianas ortogonales y polares. Pasaje de un sistema a otro.				2
4	Límites. Límite de una variable. Infinitésimos. Propiedades. Funciones continuas y discontinuas. Ejemplos sencillos, interpretados gráficamente. Indeterminaciones: $\frac{0}{0}$ ; $\frac{\infty}{\infty}$ .				2
5	Concepto de derivada. Derivación de funciones de variable real. Interpretación geométrica. Significado físico.				2
6	Reglas de derivación de funciones elementales. Derivación de suma, resta, multiplicación, división, potencia y raíz de funciones algebraicas. Derivación de función de función. Derivación de funciones trigonométricas directas.				4
7	Derivada de funciones trascendentes. El número e: idea de su valor como $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x$ . Derivada de las funciones logarítmica y exponencial.				2
8	Derivadas sucesivas. Definición y notación. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos. Punto de inflexión. Aplicaciones: relaciones analíticas entre momento flexor y esfuerzo cortante en una viga de alma llena.				3
9	La integral indefinida. Funciones primitivas. Propiedades. Constante de integración. Métodos de integración de formas elementales clásicas.				3

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA DE ANALISIS MATEMATICO	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 4º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad CONSTRUCCIONES	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
10	La integral definida. Significado geométrico y físico. Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes, momento estático y de inercia. Centro de gravedad. Teorema de Guldin o de Pappus. Ejercicios: determinación de la fórmula de los momentos de inercia de figuras simples.				4
11	Integración numérica aproximada. Series. Desarrollo en series. Fórmula de Simpson. Integración gráfica. Aplicación a esfuerzos de corte.				2

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de ARQUITECTURA I	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 1º	Ciclo Superior	Horas Sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 1/1
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
1	<p><b>Arquitectura</b></p> <p>a) Conceptos generales.                      b) Su ubicación en las artes.                      c) Arquitectura e Ingeniería.                      d) Arte y Técnica.</p>				5
2	<p><b>Historia de la Arquitectura.</b></p> <p>a) Rápida revisión de las arquitecturas de cada época, insistiendo fundamentalmente en la evolución social y técnica de la humanidad.</p> <p>b) Estudio especial de la Arquitectura contemporánea:                      1) su razón de ser;                      2) sus orígenes;                      3) grandes arquitectos contemporáneos: sus obras.</p>				12
3	<p><b>Teoría de la Arquitectura.</b></p> <p>Nociones generales; vocabulario: Ambito, Orientación, Partido, Distribución, Utilidad, Belleza, Verdad, Proporción, Carácter, Armonía, Espacio, Escala, etcétera.</p>				5
4	<p><b>Proyecto.</b></p> <p>a) Nociones generales sobre la forma de encararlo.                      b) Distintos factores incidentes: su estudio.</p> <p>1) Geográficos:                      Clima;                      asoleamiento;                      factor telúrico.</p> <p>2) Humanos:                      el hombre;                      la familia;                      la comunidad;                      concepto de urbanismo.</p> <p>c) Análisis de ambiente (dormitorio, sala de estar, comedor, cocina, baño).</p>				5



**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA DE DIBUJO TECNICO	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 4º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad CONSTRUCCIONES	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p>Objeto de la Geometría Descriptiva. Método de Monge: sus principios fundamentales. Representación de puntos. Trazas de rectas. Tercer plano de proyección. Rectas que se cortan, paralelas, perpendiculares y no coplanares.</p> <p><b>PRACTICA:</b> (Lám. 1). Puertas y ventanas: vistas, cortes, detalles.</p>				3
2	<p>Representación de planos en diversas posiciones por medio de sus trazas y por otros elementos. Propiedad fundamental de los planos perpendiculares a un plano de proyección. Planos paralelos. Rectas contenidas en un plano. Resolución de casos especiales.</p> <p><b>PRACTICA:</b> (Lámina 2). Detalles de ensambladuras y uniones de madera.</p>				3
3	<p>Intersección de planos en diversas posiciones. Casos en que los planos no están determinados por sus trazas. Problemas. Los métodos de rotaciones, abatimiento y cambio de planos de proyección. Aplicaciones. Angulo de rectas. Angulo de rectas y plano.</p> <p><b>PRACTICA:</b> (Lámina 3). Intersección de techos de fuerte pendiente entre sí y con chimeneas, tanques de agua y otros volúmenes.</p>				3
4	<p>Representación de polígonos contenidos en diversos planos. Circunferencias en diversas posiciones. Ejes y diámetros conjugados de la elipse. Aplicaciones.</p> <p><b>PRACTICA:</b> (Lámina 4). Detalle de uniones remachadas en estructuras metálicas.</p>				2
5	<p>Representación de poliedros. Secciones planas. Intersección de rectas con poliedros. Penetraciones sencillas y desarrollos. Aplicaciones.</p> <p><b>PRACTICA:</b> (Lámina 5). Detalle de cubiertas y entrepisos.</p>				2
6	<p>Representación de conos y cilindros. Aplicaciones. Intersección de rectas con conos y cilindros. Secciones planas. Aplicaciones. Desarrollos.</p> <p><b>PRACTICA:</b> (Lámina 6). Balcones. Parapetos. Voladizos.</p>				2
7	<p>Representación de la esfera. Ecuador, paralelos y meridianos. Hélices y helicoides: casos sencillos. Aplicaciones en el trazado y proyecto de escaleras de caracol.</p> <p><b>PRACTICA:</b> (Lámina 7). Intersección de losas y columnas cilíndricas.</p>				2

## CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA DE DIBUJO TECNICO	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 210/65	
	Año 4º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad CONSTRUCCIONES	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semoras
8	Penetraciones sencillas: métodos de resolución. Penetración de poliedros con conos o cilindros. Penetración de conos o cilindros entre sí. Desarrollos. Aplicaciones. PRACTICA: (Lámina 8). Trazado de la intersección de columna cilíndrica y viga.				3
9	Escaleras y rampas. Disposición. Plantas. Elevaciones. Compensación: diferentes métodos de trazado. Pendientes. Barandas. PRACTICA: (Lám. 9). Trazado de una escalera entre dos plantas.				3
10	Plantas, cortes y vistas de un edificio. Concepto. Criterio de la aplicación de la proyección plana y horizontal. Plano de replanteo. Acotaciones. Detalles del corte de un muro. PRACTICA: (Lámina 10). Dado un proyecto, dibujar planos de cortes, de replanteo y detalles. Cambio de escalas.				3
11	Perspectiva: definición. Elementos: cuadros, planos, observador, horizonte, visuales, distancias y medidores. Perspectiva de un punto. Angulo óptico. Líneas y distancias. Posiciones del objeto y del observador. Perspectiva de objetos, de masas y de líneas curvas: métodos. PRACTICA: (Lámina 11). Perspectiva de la intersección de dos techos inclinados. (Lámina 12). Dibujo en perspectiva de dos chimeneas y un tanque de agua sobre un techo inclinado.				3
12	Perspectiva de cuerpos de revolución. Arcos paralelos y perpendiculares. Procedimientos prácticos en el trazado de las perspectivas. Croquis a mano alzada. PRACTICA: (Lámina 13). Perspectiva de un interior con enseres. (Lámina 14). Perspectiva de un edificio tomado al natural. NORMAS: Los alumnos desarrollarán en una carpeta de trabajos prácticos los ejercicios de los temas teóricos, y croquis a mano alzada de diversas aplicaciones de esos temas. Complementariamente dibujarán las láminas que se indican en cada bolilla, unas en papel blanco y otras en transparente, de medidas normalizadas, constituyendo trabajos especiales, de los cuales cuatro por lo menos serán ejecutados en tinta. Se adoptarán símbolos, representaciones, rayados y colores convencionales. Se tendrán en cuenta los formatos y normas IRAM. Se aplicarán escalas, acotaciones y proporciones. Se ejecutarán croquis sencillos a mano alzada que luego serán llevados al plano. Se pondrá atención en la diagramación de las láminas, componiendo con los rotulados y títulos.				3

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES		Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
		Año 4º	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO					Semanas
1	Objeto del estudio de la estática. Conceptos generales sobre fuerzas. Elementos que determinan una fuerza. Representación vectorial. Hipótesis de rigidez. El principio de la equivalencia. La ley del paralelogramo y el teorema de Varignon, como consecuencia del principio de la equivalencia. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Composición de fuerzas en el plano. Composición gráfica de fuerzas concurrentes y no concurrentes. Método gráfico general. Método del polígono funicular. Método analítico equivalente.					1
2	Momento de fuerzas: determinación gráfica y analítica. Momento de un sistema plano de fuerzas. Determinación gráfica y analítica de la resultante y del momento resultante de un sistema plano de fuerzas. Pares de fuerzas. Composición de pares de fuerzas.					2
3	Descomposición de fuerzas en el plano. Descomposición de una fuerza en dos direcciones. Descomposición de fuerzas paralelas. Descomposición de una fuerza en tres direcciones. Método de Cullman y de Ritter. Descomposición y composición de fuerzas con pares de fuerza. Procedimientos gráficos y analíticos.					2
4	Condiciones generales de equilibrio. Ecuaciones de proyecciones y de momentos de fuerzas. Equivalentes gráficos. Aplicación al caso de vigas apoyadas en dos puntos.					1
5	Baricentros. Centro de fuerzas paralelas. Centro de gravedad de un cuerpo. Baricentro de líneas y superficies. Determinación gráfica y analítica. Momento estático de superficies respecto de un eje.					2
6	Momento de inercia. Teorema de Steiner. Radio de giro. Determinación analítica y gráfica del momento de inercia y centrífugo de una figura cualquiera. Momentos resistentes. Ejes principales de inercia. Análisis de las secciones utilizadas en las construcciones: simples y compuestas.					2
7	Fuerzas que actúan sobre las estructuras. Peso propio: su estimación; fórmulas empíricas. Acción del viento: su estimación; disposiciones reglamentarias. Peso de la nieve. Sobrecarga accidental o carga útil: generalidades y aspectos reglamentarios.					2

# CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año	Ciclo	Horas sem.	Especialidad	Hoja
	4°	Superior	6	<del>Mecánica</del> <i>Constr.</i>	2
Tema	DESARROLLO				Semanas
8	Sustentación de estructuras. Características generales del problema. Concepto de vínculo. Tipos de apoyos constructivos. Examen de las realizaciones efectivas de apoyos.				1
9	Reticulados isostáticos, condiciones de rigidez. Clasificación de los reticulados. Determinación de los esfuerzos en las barras. Métodos de Cremona, Ritter y Culmann.				3
10	Estructuras de alma llena. Momento flexor. Esfuerzo tangencial y esfuerzo normal. Trazado de diagramas.				2
11	Introducción a la resistencia de materiales. Propiedades mecánicas de los materiales. Concepto de fatiga y tensiones admisibles.				1
12	Tracción y compresión simple. Deformaciones. Hipótesis de Navier-Bernoulli y ley de Hooke. Coeficientes de seguridad; causas que lo influyen. Tensiones admisibles para los diversos materiales. Dimensionamiento y verificación. Tipos de secciones para diversos materiales. Tensiones originadas por la variación de temperatura. Comportamiento de piezas heterogéneas.				1
13	Flexión simple. Deformaciones. Tensiones admisibles para los diversos materiales. Dimensionamiento y verificación. Tipos de secciones para diversos materiales. Comportamiento de piezas heterogéneas.				2
14	Flexión simple oblicua. Estructuras sometidas a flexión simple oblicua. Descomposición en flexiones según los ejes principales de inercia. Dimensionamiento aproximado y verificación. Tipos de secciones utilizadas.				2
15	Corte simple. Coeficiente y módulo de elasticidad transversal. Tensiones tangenciales. Ejemplos estructurales en que se considera el corte simple. Tensiones de resbalamiento. Fórmula de Collignon.				2
16	Flexión compuesta. Tipos de estructuras sometidas a flexión compuesta. Tensiones admisibles. Núcleo central.				2
17	Pandeo. Concepto general del problema. Fórmulas de Euler y y Tetmajer. Gráficas de pandeo para el acero y la madera. Tensiones admisibles.				2
18	Torsión. Nociones y referencias a los casos que se presentan en las estructuras.				2

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de INGLES	Decreto N° 14.086-62			Resolución N° 745-C-63	
	Año 1º	Ciclo Superior	Horas sem. 3		Hoja 1/1
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
	<p><b>PRONUNCIACION</b></p> <p>Intensificación de las nociones de fonética adquiridas en los cursos anteriores, dando especial énfasis a la entonación y ritmo del idioma.</p> <p><b>GRUPOS TEMATICOS</b></p> <p>Actividades sociales y culturales. Juegos, deportes, entretenimientos, cines, teatros, televisión, radio, conciertos, museos. Los viajes. El mar. La montaña. El campo. Medios de comunicación. Las ciencias. Descubrimientos científicos. Inventos. La ciencia relacionada con la vida. Aplicaciones prácticas de los conocimientos científicos. El automóvil.</p> <p><b>NOCIONES GRAMATICALES</b></p> <p>El verbo. Tiempos condicionales. Verbos transitivos e intransitivos. Voz pasiva.                      Conjunciones.                      Uso idiomático de las preposiciones.                      Uso de los prefijos y sufijos.                      Participios y gerundios.                      La oración y la cláusula. Oraciones simples y compuestas. Análisis de las mismas.</p>				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA DE INSTRUCCION CIVICA	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año	Ciclo	Horas sem.	Especialidad	Hoja
	4º	Superior	2		
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p>Nociones generales sobre: derecho, ley, código, decretos, gobierno, poderes, soberanía, autonomía, autarquía. Formas de gobierno: clasificación de Aristóteles. La democracia. La forma representativa, republicana y federal. La república. La soberanía del pueblo. La división de poderes: Montesquieu. La igualdad. La libertad. Responsabilidad de los funcionarios. Publicidad de los actos de los gobernantes. Periodicidad de la función pública. Elegibilidad del funcionario. El sistema federal.</p>				2
2	<p>Qué es una Constitución. Diferencia con carta, pacto o fuero. Distintos tipos de constituciones. La Constitución, ley suprema. El acto constituyente. La reforma de la Constitución: etapa previa. La Convención reformadora. Contralor judicial de la constitucionalidad de las leyes.</p>				2
3	<p>El preámbulo. Análisis y comparación con el de los EE. UU. de N. A. Utilidad del preámbulo. Declaraciones, derechos y garantías; concepto de cada uno de ellos. Antecedentes. Importancia. Los derechos implícitos: de reunión, políticos y la resistencia a la opresión. No hay derechos absolutos. Suspensión de las garantías constitucionales. Causas. Qué poder dicta esta medida. Alcance. Facultades presidenciales durante el estado de sitio.</p>				3
4	<p>Los derechos civiles: enumeración y explicación. Importancia de la libertad de prensa. El derecho de propiedad: sus características y garantías. La expropiación. La propiedad intelectual e industrial. La confiscación. El derecho de asociarse, el de profesar libremente el culto: relaciones de la Iglesia y el Estado. La enseñanza oficial y privada. Universidades privadas.</p>				3
5	<p>Los derechos sociales; evolución. El art. 14 bis de la Constitución Nacional. Deberes del ciudadano: respeto a las autoridades, armarse en defensa de la Patria, pagar las cargas públicas, etc. La igualdad ante la ley. Concepto. Prerrogativas de sangre y de nacimiento, títulos de nobleza, fueros personales. Admisibilidad en los empleos. Igualdad impositiva. La esclavitud: la abolición definitiva. Ciudadanía y naturalización. La ley de ciudadanía. Derecho de los extranjeros: la naturalización: requisitos.</p>				3
6	<p>HABEAS CORPUS. Su origen. Finalidad y alcance. Su procedencia durante el estado de sitio. La acción de amparo. Garantías individuales: juicio previo. ley anterior. Jueces naturales. Co-</p>				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA DE INSTRUCCION CIVICA		Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
		Año 4º	Ciclo Superior	Horas sem. 2	Especialidad	Hoja 2
Tema	DESARROLLO					Semanas
7	<p>misiones especiales. Declaración contra sí mismo. La defensa en juicio. El domicilio y la correspondencia. Pena de muerte, tormentos y azotes. Las cárceles. El servicio militar.</p> <p>La división de poderes: su armonía y coordinación. El sufragio: su naturaleza. Sufragio universal y calificado. Regímenes electorales: lista completa, voto uninominal, lista incompleta o voto restringido, representación proporcional. La ley Sáenz Peña: sistema y penalidades.</p>					3
8	<p>El poder legislativo: sistema bicameral. La Cámara de diputados: su carácter. La Cámara de senadores: su carácter. Condiciones para ser miembro de ambas cámaras. Duración del mandato. Renovación de las cámaras. Presidencia del Senado. Las sesiones. El receso. Quorum. Derecho de las minorías. Simultaneidad de las sesiones. Privilegios parlamentarios. Juramento. Incompatibilidades. Remuneraciones de los legisladores. Formación y sanción de las leyes. El P. E. como poder co-legislador. Atribuciones del Congreso: enumeración y estudio de cada una. Atribuciones implícitas.</p>					4
9	<p>El P. E. Sistemas. Requisitos para ser presidente. La ley 252. Los argentinos por opción. Requisitos en cuanto a edad, renta y religión. Duración del mandato: derecho comparado. Reelección. Remuneración e incompatibilidades del Presidente y Vice. La elección: procedimiento. Atribuciones del P. E. El veto. Facultades durante el receso del Congreso. Los ministros del P. E. Organización de los ministerios. Responsabilidad.</p>					3
10	<p>El Poder Judicial. Corte Suprema de Justicia y demás tribunales inferiores. Condiciones necesarias para ser juez de la Corte. Nombramiento de los jueces. Independencia del poder judicial, inamovilidad de los jueces, invariabilidad de sus haberes. Juramento. Atribuciones del Poder Judicial. El juicio por jurados. El delito de traición a la Patria.</p>					2
11	<p>Las provincias. Sus autonomías. Garantía federal del libre uso y goce de las instituciones. Las constituciones provinciales. La intervención del gobierno federal en las provincias; caso del receso del congreso. Poderes no delegados por las provincias. Los gobernadores de provincias y el P. E. El juicio político: casos de aplicación, procedimiento, finalidades.</p>					4

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA

de  
LITERATURA

Decreto Nº 1574/65

Resolución Nº 510/65

Año  
1º

Ciclo  
Superior

Horas  
sem.  
2

Hoja  
1/2

DESARROLLO

Semanas

1. Introducción al estudio de la literatura americana. Noticias sobre el continente y su historia. La literatura en la América española durante el período del descubrimiento y la conquista. Las grandes figuras: Alonso de Ercilla y Zúñiga (La Araucana). El Inca Garcilaso de la Vega (Comentarios reales). La literatura en el Río de la Plata: Manuel del Barco Centenera y Ruy Díaz de Guzmán (La Argentina).

3

2. Período colonial: Orientaciones literarias de este período. El Clasicismo. Las grandes figuras: Juan Ruiz de Alarcón (teatro), Sor Juana Inés de la Cruz. Manuel José de Labardén. El teatro en el Río de la Plata.

2

3. Período de la emancipación: el neoclasicismo. Grandes figuras: Andrés Bello. La literatura en el Río de la Plata en este período: Mariano Moreno. Bernardo de Monteagudo. V. López y Planes. Juan Cruz Varela.

3

4. Período romántico: panorama de conjunto, la novela romántica: Jorge Isaacs (María). La poesía: Esteban Echeverría, José Mármol. El teatro de los proscriptos.

3

5. Período romántico: los proscriptos. Epoca de la organización nacional. Ensayistas y escritores políticos: Juan B. Alberdi, Domingo F. Sarmiento, Bartolomé Mitre, Nicolás Avellaneda.

3

6. Período de la segunda generación romántica. Juan Zorrilla de San Martín, Ricardo Palma. En el Río de la Plata: Olegario Andrade, Carlos Guido Spano, Rafael Obligado (Santos Vega). La generación del 80. Miguel Cané, Lucio V. Mansilla, Eduardo Wilde, José Manuel Estrada.

3

7. La poesía gauchesca en el Río de la Plata: en lengua popular: Hilario Ascasubi, Estanislao del Campo, José Hernández. En lengua culta: Rafael Obligado.

3

8. El modernismo. Las grandes figuras: José Martí, Rubén Darío, Amado Nervo. Leopoldo Lugones, José Enrique Rodó.

3



CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de LITERATURA	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 1º	Ciclo Superior	Horas sem. 2		Hoja 2/2
Tema	DESARROLLO				Semanas
9	Literatura americana contemporánea: Gabriela Mistral, Juana de Ibarbourou (poesía). Horacio Quiroga (cuentos). El ensayo y la crítica.				3
10	Literatura argentina contemporánea. La poesía: Evaristo Carriego, B. Fernández Moreno, Aflonsina Storni, Francisco Bernárdez. Prosistas: Enrique Larreta, Benito Lynch, Ricardo Güiraldes, Jorge Luis Borges.				3
11	Breve reseña del teatro nacional. Principales autores contemporáneos.				3

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de MATERIALES DE CONSTRUCCION	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año	Ciclo	Horas sem.	Especialidad	Hoja
	1º	Superior	4	Construcciones	1/1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	Clasificación general de los materiales de construcción. Productos naturales y materiales de elaboración. Su aplicación en las diversas partes de la construcción.				1
2	Materiales pétreos. Explotación de canteras, sus diversos procedimientos. Corte, labrado y lustre de piedras. Tecnología.				2
3	Materiales cerámicos. Tierras adecuadas para la fabricación de cerámicas. Fabricación de ladrillos, baldosas, tejas, caños, azulejos y artefactos. Materiales refractarios, en uso específico y decoración.				2
4	Materiales aglutinantes. Cales: clasificación, propiedades, apagamiento y rendimiento. Tecnología de cementos y yesos.				4
5	Materiales auxiliares. Arenas, canto rodado, piedra partida, polvo de ladrillo, cascotes y escorias. Marmolinas.				4
6	Materiales aglutinados. Morteros y hormigones. Dosajes: Métodos de cálculo. Influencia del agua y relación agua cemento. Piedras artificiales. Mosaicos y mármoles reconstituidos. Bloques, placas y tuberías. Placas de virutas y cemento. Suelo-cemento.				4
7	Materiales hidrófugos. Empleo en morteros y hormigones. Hidrófugos bituminosos. Techados y fieltros con impregnación bituminosa. Aislantes térmicos utilizados en losas.				3
8	Materiales metálicos. Hierro y acero: laminación, forma y trafilado. Uso del plomo, cinc, estaño, cobre y aluminio. Aleaciones.				3
9	Maderas, formas y dimensiones comerciales. Maderas terciadas y compensadas. Tecnología de las maderas. Placas de fibra de madera y fibras de caña aglutinadas. Empleo de las maderas nacionales en la construcción.				3
10	Vidriería. Uso del vidrio en la construcción. Ladrillos de vidrio. Vidrio para solados. Vidrio aislante, lana de vidrio. Cristales: tipos, espesores y dimensiones comerciales.				2
11	Pintura y productos afines. Métodos diversos de aplicación de pinturas. Vitrales. Papeles pintados. Telas para revestimiento y decoración.				2
12	Materiales plásticos. Propiedades. Usos en la construcción.				2

NOTA: El desarrollo del programa debe coordinarse con el de la materia QUIMICA APLICADA.

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de QUIMICA APLICADA	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 1º	Ciclo Superior	Horas sem. 2	Especialidad Construcciones	Hoja 1/1

Tema	DESARROLLO	Semanas
1	Materiales pétreos. Naturaleza química de las piedras. Diferencia entre las piedras calcáreas, silíceas y aluminosas.	2
2	Materiales cerámicos. Su naturaleza química. Influencia de la composición en sus características. Su resistencia a la acción del tiempo. Ataque de calcáreos.	2
3	Materiales aglutinantes. Cales: su clasificación de acuerdo con su composición química. Yesos: su naturaleza química. Cementos: su clasificación de acuerdo con su composición química: distintos tipos. Estudio del fraguado y su acelerantes.	4
4	Materiales aglutinados. Morteros y hormigones: su naturaleza química; distintos tipos; importancia de las características de las aguas empleadas en su preparación. Inertes (asbesto, suelo, etcétera); su naturaleza química y objeto.	3
5	Materiales hidrófugos: clasificación de acuerdo con su composición química.	2
6	Materiales metálicos. Ventajas generales del uso de las aleaciones sobre los metales puros. Concepto químico de las aleaciones. Protección galvánica de cañerías metálicas.	4
7	Maderas: Ventajas del uso de preservadores, naturaleza química de éstos.	2
8	Vidrio. Sus diversas clases de acuerdo con la composición química.	2
9	Pinturas y productos afines. Diversas clases relacionadas con su composición química. Conceptos generales sobre los procesos de secado. Aceleración del proceso. Naturaleza química de los componentes fundamentales (pigmento, aceite, disolvente, resinas, etc.), y su influencia en el carácter protector.	3
10	Materiales plásticos. Diversas clases relacionada con su composición química. Usos fundamentales derivados de su naturaleza.	4
11	Interrelación entre las características de los productos empleados en la construcción. Problemas originados por no haberse cumplido los plazos prudenciales de secado, estacionamiento, etc. Influencia de la naturaleza de los diversos productos.	4

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE ESTADICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 4º D	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	3 ejercicios. Escalas: representación de fuerzas.				1
2	3 ejercicios. Composición gráfica y analítica de fuerzas concurrentes con ángulos en los distintos cuadrantes. 2 ejercicios. Descomposición de una fuerza en dos direcciones concurrentes con ella. Cálculo gráfico y analítico. 5 ejercicios. Descomposición de una fuerza en tres direcciones. Cullman y Ritter. Casos particulares.				2
3	1 ejercicio. Determinación gráfica del momento estático de una fuerza respecto de un punto. 2 ejercicios. Determinación gráfica del momento estático de un sistema de fuerzas respecto de un punto: sistema de fuerzas paralelas. 4 ejercicios. Composición gráfica y analítica de fuerzas paralelas de igual y distinto sentido. 4 ejercicios. Descomposición analítica de una fuerza en dos direcciones paralelas, para distintas posiciones de la fuerza con respecto a las direcciones dadas. 1 ejercicio. Composición de pares. 1 ejercicio. Composición de un par y una fuerza.				2
4	5 ejercicios. Composición gráfica y analítica de fuerzas no concurrentes. Polígono funicular. 3 ejercicios. Descomposición de una fuerza en dos direcciones paralelas mediante el polígono funicular para distintas posiciones de la fuerza a descomponer respecto de las direcciones paralelas.				2
5	4 ejercicios. Cálculo gráfico y analítico de baricentros de figuras compuestas. Perfiles L, T, U y Z. 1 ejercicio. Cálculo gráfico y analítico de momentos estáticos de superficies para cualquier tipo de perfil. Método Cullman.				2
6	1 ejercicio. Cálculo gráfico del momento centrífugo. 3 ejercicios. Cálculo gráfico y analítico de momentos de inercia de perfiles. Métodos Cullman y Mohr. 4 ejercicios. Cálculo analítico de módulos resistentes respecto a ejes baricéntricos, del cuadrado, rectángulo, círculo. 2 ejercicios. Cálculo de radios de giro. Analíticamente y su interpretación gráfica.				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 4º D	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanos
7	<p>1 ejercicio. Cálculo de aplicación del círculo de Mohr.</p> <p>10 ejercicios. Cálculo de reacciones de vínculo, gráfica y analíticamente:</p> <p>a) Vigas simplemente apoyadas con cargas concentradas, verticales e inclinadas; en uno y dos voladizos.</p> <p>b) Vigas simplemente apoyadas con cargas distribuidas y con uno o dos voladizos.</p> <p>c) Viga simplemente apoyada sometida a la acción de pares.</p> <p>d) Vigas empotradas en un extremo, con cargas concentradas y distribuidas.</p> <p>16 ejercicios. Cálculos gráficos y analíticos de los diagramas de las características M y Q en vigas isostáticas, bajo distintos estados de cargas: cargas concentradas (verticales e inclinadas), distribuidas, uniformes y concentradas (combinadas) e indirectas en:</p> <p>a) Vigas simplemente apoyadas y con uno o dos voladizos.</p> <p>b) Vigas empotradas.</p>				2
8	<p>6 ejercicios. Determinación de los esfuerzos de las barras en una armadura.</p> <p>a) Por el método de Cremona para armadura inglesa, Polonceau simple y Warren.</p> <p>b) Por los métodos de Cullman y Ritter para armaduras shed, marquesina y Howe.</p>				4
9	<p>2 ejercicios. Ensayo del acero. Interpretación gráfica de los resultados del ensayo de una pieza sometida a la tracción. Diagramas.</p>				1
10	<p>11 ejercicios. Tracción y compresión simple. Determinación de secciones, esfuerzos, alargamientos y acortamientos debidos a esfuerzos y variaciones de temperatura, módulo de elasticidad. Verificación de tensiones.</p>				3
11	<p>1 ejercicio. Roblonadura. Determinación del número de remaches, su disposición y la fatiga a que están sometidos.</p>				1
12	<p>12 ejercicios. Flexión simple plana. Cálculo y verificación de secciones resistentes de perfiles. Uso de tablas. Número del</p>				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 4º D	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 3
Tema	DESARROLLO				Semanas
13	<p>perfil. Secciones rectangulares. Flecha máxima. Dimensionamiento de vigas en función de la flecha.</p> <p>3 ejercicios. Tensiones de corte en la flexión. Aplicación de la fórmula de Collignon.</p>				4 2
14	<p>3 ejercicios. Flexión compuesta. Determinación de tensiones de trabajo en piezas sometidas a flexión compuesta. Diagramas de tensiones.</p>				1
15	<p>4 ejercicios. Pandeo. Determinación del coeficiente de esbeltez de piezas comprimidas en función de sus secciones transversales y de sus alturas. Verificación gráfica y analítica en el período elástico y anelástico.</p>				1
16	<p>3 ejercicios. Tensión. Ejemplos gráficos de piezas solicitadas a la torsión. Resolución de los sistemas de fuerzas que la originan.</p> <p>Estos trabajos prácticos se desarrollarán paralela y correlativamente al dictado teórico del programa respectivo de Estática y Resistencia de Materiales. Los alumnos resolverán los ejercicios en clase.</p>				1

## CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE LA ESPECIALIDAD I.	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año  1965	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	Reconocimiento de los siguientes materiales: piedras naturales y artificiales, agregados finos y gruesos, tipos y clases de ladrillos.				2
2	Práctica de apagamiento de cales. Conocimiento y preparación de morteros y hormigones.				2
3	Reconocimiento del hierro según clases, tipos y usos.				1
4	Demoliciones. Apuntalamientos. Acodalamientos. Encuadramiento de puertas y ventanas. Apertura de vanos.				2
5	Determinación y fijación de líneas municipales. Verificación de medidas de terrenos edificados o no. Relevamiento de construcciones existentes.				2
6	Interpretación y conocimiento de planos y planillas de obra. Replanteo.				2
7	Nivelación. Ubicación de puntos fijos. Determinación y materialización del nivel cero de obra.				1
8	Ejecución de aparejos y trabazones en mampostería de ladrillos, de piedra y mixta. Mampostería de cimientos. Recalces. Realización de aislaciones hidrófugas. Capas aisladoras, horizontales y verticales. Mampostería en elevación. Submuraciones. Pilares. Molduras y cornisamientos sencillos. Ejecución de huecos y rebajos. Presentación y fijación de marcos metálicos y de madera. Colocación de tacos. Ejecución de arcos y bóvedas. Cimbras.				7
9	Ejecución de revoques interiores y exteriores. Revoques impermeables. Andamios. Revoques de frente. Toma de juntas. Cielorrasos a la cal. Molduras y gargantas sencillas. Taparrollos. Yasería. Preparación de morteros. Ejecución de revoques y cielorrasos. Molduras y gargantas sencillas. Taparrollos.				6
10	Ejecución de la instalación eléctrica provisoria de la obra. Conexión y puesta en marcha de las máquinas a emplearse.				1

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE LA ESPECIALIDAD I.	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 8º	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
11	Práctica sobre roscado y doblado y uniones de caños para instalaciones eléctricas y de gas. Realización de instalaciones sencillas a la vista.				3
12	<p>Conocimiento y ejecución de uniones en instalaciones sanitarias. Reparación de elementos empleados en la instalación: depósitos para inodoros y mingitorios, llaves de paso, canillas, flotantes, etc.</p> <p><b>INSTRUCCIONES:</b></p> <p>Cuando se deba proceder al conocimiento de todos los materiales y elementos que se utilizan en la obra, se realizarán las siguientes prácticas sobre:</p> <p>a) Forma de recibirlos, cargarlos y descargarlos en obra.                      b) Forma de medirlos y/o contarlos.                      c) Forma de distinguir los buenos de los malos.                      d) Forma de su manipuleo en obra y de su acopia.</p> <p>En todo cuanto se relacione con la ejecución de las distintas partes de la obra y de sus instalaciones, se practicará sobre el conocimiento y uso de útiles, herramientas, máquinas y aparatos utilizados en la ejecución y de su manera de conservarlos en perfecto estado.</p>				3



**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de ARQUITECTURA II	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p><b>EL PROYECTO.</b></p> <p>Programa. Partido. Anteproyecto. Proyecto. Relaciones. Análisis, acondicionantes, usos, función, funcionalidad y destino. Partes componentes de un edificio: agrupamiento y relación. Planta, volumen y espacios interiores y exteriores. Diseño de las unidades: tipos, plantas y características. La estructura como parte integrante del proyecto, su expresión. Módulo. Fachadas. Tratamiento, balance de superficies, proporción, ritmo, carácter, expresión.</p> <p>Crítica de edificios existentes destacando valores plásticos, espaciales, estructurales y constructivos. Reglamentaciones; espíritu y contenido.</p> <p>Concepto y necesidad de la modulación y de la normalización como ordenamiento y como camino previo a la prefabricación.</p> <p>TRABAJO PRACTICO: Dado el título de un proyecto, analizar los condicionantes y elaborar el programa respectivo, analizar los partidos posibles y definir uno como base de desarrollo del anteproyecto.</p>				10
2	<p><b>LA REPRESENTACION.</b></p> <p>Planos generales de detalles y de replanteo. Plantas, cortes, elevaciones, fachadas y detalles.</p> <p>Expresiones gráficas de los distintos materiales y elementos constructivos: muros, aislaciones entrepisos, cubiertas, carpinterías, pisos, etc. Su integración y relación en la representación del conjunto. Escalas. Dimensiones. Cotas y acotamientos. Niveles. Superficies: libres y edificadas. Mediciones y relevamientos.</p> <p>Patios, retiros de fachadas, fondos libres, alturas, pendientes. Escaleras y rampas: solución espacial. Necesidad, función, tipos, proyectos, pendientes, alturas, compensaciones. Dimensiones mínimas, pedadas y alzadas.</p> <p>TRABAJO PRACTICO 2: Dada la planta de un edificio:</p> <p>a) Dibujar cortes y fachadas.</p> <p>b) Dibujar detalles constructivos.</p>				10

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de ARQUITECTURA II	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
3	<p><b>LUZ Y SOMBRAS.</b></p> <p>Sombra y penumbra. Fuente luminosa; distintas posiciones. Proyecciones de los rayos. Iluminación artificial y solar. Distintas posiciones de las fuentes respecto del observador y del cuadro. Sombras del punto y de la recta sobre planos frontales, inclinados y verticales. Sombras sobre paralelepípedos. Sombra y penumbra proyectada por 2 focos. Sombras de curvas, planos y cuerpos. Sombras en fachadas. Salientes y relieves. Vanos. Balcones. Sombras propias y proyectadas.</p> <p>TRABAJO PRACTICO 3:</p> <p>a) Sombrear las fachadas del trabajo práctico 2.</p> <p>b) Dibujar las sombras proyectadas por mesas, vigas, filas de columnas en perspectiva, puertas, ventanas, conos, cilindros y prismas. . .</p>				6
4	<p><b>DIFUSION DE TONOS.</b></p> <p>Degradación de luces y sombras. Superficies iluminadas y en sombras. Dirección, distancia e intensidad de los rayos. Influencia de la atmósfera. Reflejos. Consecuencia. Penumbra.</p> <p>TRABAJO PRACTICO 4:</p> <p>a) Aplicar la degradación de tonos a las sombras proyectadas por volúmenes.</p>				3
5	<p><b>EL COLOR.</b></p> <p>Definición. Concepto físico y óptico. Pigmentos. El color y la luz. Tonos. Efectos: su importancia y la aplicación en los espacios arquitectónicos. Sensación luminosa. Acuarelado sobre papeles especiales. Técnica. Aplicación de la difusión de tonos y sombras. Degradación acuarelado de volúmenes y fachadas. Perspectiva del color. Aguadas. Lavado de láminas.</p> <p>TRABAJO PRACTICO 5:</p> <p>a) Colorear planos.</p> <p>b) Producir en el plano la degradación progresiva del color.</p> <p>c) Colorear un edificio en perspectiva.</p>				3

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p><b>Entrepisos:</b> definición. Función. Estructuras resistentes: función y cargas. Materiales utilizados: madera, acero, hormigón armado. Estructuras horizontales: vigas, viguetas y forjados. Materiales y soluciones actuales: grandes luces. Adopción del Al. estructural. Entrepisos con estructura de madera, acero, hormigón armado, cerámica armada, prefabricada, pretensadas. Armaduras, correas y cabios. Soluciones en la prefabricación. Normas. Precauciones. Reglamentos. Medición. Costos.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> Dada una planta de contorno irregular, proyectar un entrepiso de elementos prefabricados.</p>				4
2	<p><b>Cubiertas:</b> Definición. Función. Formas usuales. Trazados. Pendientes. Materiales. Armaduras. Estructuras y elementos. Madera, hierro, hormigón armado, mixtas. Montaje. De fuerte y de escasa pendiente. De tejas, pizarras, chapas lisas, cobre, zinc o plomo, chapas onduladas, acero cincado, aluminio, asbesto, cemento, vidrio y plásticos. Partes integrantes: faldones, cumbres, aleros, limahoyas, limatesas, canaletas. Cubiertas de membrana asfáltica armada, baldosas, mixtas y con sobrecubierta horizontal. Babetas. Terminaciones contra paredes y borde. Azoteas, contrapisos, aislaciones térmicas y acústicas, pendiente, desagües. Juntas de dilatación. Normas. Precauciones. Reglamentos. Medición. Nuevos materiales. Soluciones en la prefabricación. Costos.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> Dada una planta de contorno irregular, proyectar una cubierta de fuerte pendiente.</p>				5
3	<p><b>Cielorrasos:</b> Definición. Función. Clasificación según el material: de cal, cemento, yeso, madera, simil piedra, fibras prensadas y afieltradas, cartón, piedra, Según la estructura: suspendidos e independientes, aplicados y armados. Entramados de madera y metal desplegado. Terminaciones. Moldurajes. Gargantas. Artesonados. Adaptación a la iluminación y a efectos espaciales determinados. Morteros. Técnica. Acústicos y térmicos. Normas. Precauciones. Reglamentos. Medición. Costos.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> Dado un living-comedor, proyectar un cielorraso de yeso armado. Indicar estructura, dimensionamiento y disposición.</p>				2
4	<p><b>Revestimientos de paredes:</b> revoques y enlucidos. Definición. Función. Organización, azotado, jaharro y enlucido. Tipos: de</p>				

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
	<p>cal, yeso, cemento, hidrófugo, simil piedra. Interiores y exteriores. Técnicas. Procedimientos, tareas accesorias, defectos, morteros, estucos. Toma de juntas, cornisas, molduras, terminaciones. Revestimientos sanitarios: función; decorativos y protectores. Materiales: de cerámica, vidrio, piedra natural y artificial, revoques impermeables, plásticos, azulejos, mayólicas, opalinas, mármoles. Morteros y técnicas: Empalmes, acodamientos y terminaciones. Piezas de embutir. Pastinas y tomas de juntas. Aplicaciones en la prefabricación. Formas, tamaños y colores. Otros materiales actuales. Precauciones. Reglamentos. Mediciones. Costos.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> Dada la planta de un baño, dibujar en desarrollo, la vista de los paramentos interiores, indicando y acotando revestimientos, artefactos y accesorios. Confeccionar la planilla correspondiente.</p>				4
5	<p><b>Solados y contrapisos.</b> Contrapisos: función. Definición. Preparación del suelo: nivelación y compactación. Pendientes, cotas, materiales, ejecución, espesores. Solados: función. Definición. Organización. Solado propiamente dicho, material de fijación, base de asiento. Solados pétreos naturales y artificiales, mármoles, cerámicos, calcáreos, graníticos, de madera, plástico, granito natural, goma, ladrillo, cemento monolítico y premoldeado. Niveles definitivos. Pendientes. Colores. Solados especiales, tradicionales y actuales. Mesadas. Revestimientos de escaleras: distintas terminaciones. Normas. Umbrales, solias, zócalos: función y necesidad. Clases. Tipos. Formas. Piezas accesorias. Medición. Normas. Reglamentos. Costos.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> Dada la planta de una vivienda, y la cota del terreno natural, proyectar contrapisos y solados en función de las cotas y niveles definitivos. Dada una escalera en planta y elevación, proyectar su revestimiento, aclarando todas sus piezas, dimensiones y terminación.</p>				5
6	<p><b>Medios de iluminación y de ventilación.</b></p> <p><b>Dispositivos de cierres de vanos.</b> Función. Definición. Partes: marcos, hojas, herrajes y accesorios. Formas y disposición de las hojas: fijas y movibles, con bisagras verticales, pivotantes, de proyección o automáticas, de balancín, corredizas, guillotinas, levadizas, giratorias o de tambor y especiales. Herrajes</p>				

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5°	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3

Tema	DESARROLLO	Semanas
	<p>de accionamiento, de movimiento y de retención. Con disposiciones de múltiple contacto, secciones características. Dispositivos de oscurecimiento y/o seguridad, postigos, celosías, cortinas de enrollar, de replegar, de tablillas articuladas, de chapas onduladas, de mallas. Accesorios. Taparrollos. Carpintería de madera. Maderas empleadas, formas constructivas, ensambles, empatilladura, detalles. Carpintería metálica y herrería. Perfiles, cortes, uniones. Marcos metálicos unificados. Claraboyas. Aplicaciones en la prefabricación. Costos, planillas, planos, detalles, planillas de iluminación y ventilación, normas reglamentarias.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> Dada una vivienda mínima, proyectar la carpintería, confeccionar planos, detalles y planillas.</p>	6
7	<p><b>Vidriería: vidrios, cristales.</b> Propiedades, tipos empleados. Calidades, espesores. Colocación, normas, medición. Adaptaciones, tabiques, pisos, claraboyas, aberturas. Colocación sobre estructuras de madera, hierro, hormigón premoldeado. Materiales ligantes. Otros medios de fijación. Sustitutos. Plásticos. Normas, medición, costos.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> Completar el trabajo práctico del tema anterior con la discriminación de los vidrios y cristales a emplear.</p>	2
8	<p><b>Pinturas.</b> Concepto del acabado de las superficies. Materiales: blanqueo, tiza y cola, al agua, al aceite, esmaltes y pinturas a la nitrocelulosa. Disolventes. Rol de los componentes. Barnices. Lustrados. Encerados. Preparación de las pinturas para su aplicación. Proyección con aire comprimido: ventajas e inconvenientes. Fallas e imperfecciones de las superficies pintadas. Pinturas especiales: ignífugas, acabado cemento, anticorrosivas, distintos tipos. Su aplicación sobre los distintos materiales. Preparación previa de las superficies. Nuevos productos. Repintado. Empapelado: técnica de aplicación y tipos de papeles. Calidades de pinturas y marcas. Colores, tonos, gamas. Precauciones. Normas. Reglamentos. Medición. Costos.</p> <p><b>Trabajo práctico:</b> En una planilla de locales, detallar los elementos de terminación de una vivienda, en relación a los temas estudiados.</p>	4

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 4
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
	<p>RECOMENDACIONES: 1) Todos los temas se desarrollarán en relación con las reglamentaciones vigentes en la ciudad de Buenos Aires y en la localidad. 2) Se destacará la posibilidad de construir cada estructura con elementos prefabricados y de la adopción de la prefabricación como solución total. 3) Se brindará amplia bibliografía de autores y obras que ofrezcan ejemplos claros y correctos. Se dictarán clases audiovisuales, se proyectarán películas de montajes y se mostrarán los materiales al natural y en su aplicación. Se recomienda la organización de una diapositeca. 4) Los alumnos confeccionarán una carpeta de trabajos prácticos, en la que reunirán planos, cálculos, ejercicios y detalles de los temas estudiados; prospectos, folletos y muestras de los materiales y pliegos de condiciones y presupuesto referentes a los temas dados.</p>				

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERIA Y FUNDACIONES	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1

Tema	DESARROLLO	Semanas
1	<b>Suelo.</b> El suelo como base de fundación. El suelo como portador de agua. El suelo como material de construcción. Estudios previos al proyecto, simultáneos a la construcción de las obras y a su terminación. Reconocimiento del suelo y subsuelo. Fines que se persiguen en la investigación del suelo, o extensión de las las investigaciones. Clasificación de suelos. Suelos locales. Determinación de la clase y capas del suelo de fundación; pozos, sondeos, perforaciones, extracción de muestras. Máquinas y herramientas.	1
2	<b>Resistencia del suelo de fundación.</b> Su determinación. Ensayos estáticos de carga: superficiales y del subsuelo, directos e indirectos. Ensayos dinámicos. Análisis físicos en laboratorios especializados. Carga admisible del suelo de fundación. Coeficientes de seguridad y de trabajo. Fórmulas. Reglamento. Interpretación gráfica de los resultados de un ensayo. Mejoramiento de la resistencia del suelo de fundación. Máquinas y herramientas.	2
3	<b>Excavaciones en general.</b> Características generales del terreno. Diferentes formas de ejecutarlas: cavas, zanjas, pozos, etc. Trabajos en rampas, cimientas, sótanos. Medios para ejecutarlos. Máquinas excavadoras: diferentes tipos. Extracción y transporte de la tierra excavada. Coeficientes de esponjamientos. Peligros y precauciones a adoptarse en estos trabajos. Métodos aproximados de cubicación de tierras. Plan de trabajos: diagramación de los mismos. Excavación en terrenos con agua: tablestacas, agotamiento.	2
4	<b>Fundaciones.</b> Definición. Sistemas de fundación según la naturaleza del terreno, la profundidad y las condiciones hidrológicas. Su resistencia, forma como transmiten las cargas al terreno. Fundaciones directas o superficiales: por asiento directo, por ensanchamiento de la superficie de asiento, por plateas. Fundaciones indirectas o profundas: pilares de apoyo, cilindros de fundación, pilotajes. Profundidad mínima de los cimientas. Exigencias del Código de la Edificación.	4
5	<b>Albañilería.</b> Materiales utilizados. Morteros empleados para cada tipo de trabajo. Aparejos y juntas. Espesores usuales y re-	

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERIA Y FUNDACIONES	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
	<p>glamentarios. Diferentes formas de terminación de juntas. Mampostería de ladrillos: muros, pilares, tabique. Huecos en los muros. Conductos de humo y de ventilación. Alturas y espesores de los muros. Encadenadas y anclajes. Exigencias del Código de la Edificación. Máquinas y herramientas. Sillería: piedras utilizadas, forma de colocación, herramientas que se emplean. Sillería mixta. Dinteles.</p>				4
6	<p><b>Fundamentos del estudio de la estabilidad y resistencia de las obras de mampostería.</b> Manera de comportarse estas estructuras en cuanto a la naturaleza de los esfuerzos y al modo de actuar de las cargas. Cálculo de las obras de mampostería. Resistencia a la compresión, a la tracción, al corte y al deslizamiento. Coeficiente de seguridad y de trabajo admisibles. Cálculo de las tensiones. Diagramas. Elasticidad de la mampostería. Módulo de elasticidad. Variaciones de temperatura. Reglamento. Aplicaciones.</p>				4
7	<p><b>Muros sometidos a cargas excéntricas, fuerzas oblicuas, empujes laterales.</b> Condiciones de estabilidad. Verificación de las secciones peligrosas. Caso particular de la flexión compuesta para secciones rectangulares, tensiones máximas en los bordes. Fórmulas. Diagramas de las tensiones, métodos gráficos. Distintos casos. Seguridad al vuelco. Reglamento. Aplicaciones relativas a estructuras sometidas a la acción del viento.</p>				4
8	<p><b>Equilibrio y empuje de tierras.</b> Equilibrio natural de las tierras. Valores del talud natural. Tablas. Empuje de tierras. Teoría de Coulomb. Construcciones geométricas de Poncelet. Cálculo del empuje y su distribución sobre el paramento. Diagramas de las presiones.</p> <p>Muros de sostenimiento. Condiciones de estabilidad. Estudio de perfiles. Predimensionamiento. Fórmulas para calcular el espesor de los muros. Cálculos de verificación. Muros de contención de terraplenes con y sin sobrecarga. Aplicaciones. Empuje del agua en muros de embalse, de depósitos, natatorios, etc. Cálculo y distribución de empuje contra un paramento. Aplicaciones.</p>				4



CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERIA Y FUNDACIONES	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3
Tema	DESARROLLO				Semanas
9	<p><b>Arco y bóvedas.</b> Su empleo en la edificación. Nomenclatura, clasificación y trazado geométrico. Materiales empleados y su disposición. Ejecución. Cimbras. Bovedillas. Cálculo de arcos y bóvedas. Condiciones de seguridad. Juntas de rotura. Estudio de la estabilidad por métodos simplificados: polígono de las presiones. Pilares y estribos. Aplicaciones.</p>				3
10	<p><b>Protección de las obras.</b> Humedades del suelo, atmosféricas, de condensación, acústicas, térmicas y accidentales. Causas y efectos. Diagnósticos. Materiales impermeabilizantes. Técnica de aplicación. Reparaciones de lesiones producidas por humedades. Exigencias del Código de la Edificación.</p>				1
11	<p><b>Nociones sobre construcciones lesionadas.</b> Perturbaciones estáticas en las estructuras edilicias, causas y efectos. Diagnósticos. Cedimiento vertical. Diversos casos. Consolidación de estructuras verticales y horizontales.</p>				1
12	<p><b>Demolición de edificios.</b> Diligencias previas. Exigencias del Código de la Edificación. Precauciones para prevenir accidentes e interrupciones en servicios públicos. Apuntalamientos. Diferentes casos que pueden presentarse; materiales y herramientas. Puntales, vigas simples y armadas. Detalles constructivos. Reforma de edificios: ensanche de vanos. Trabajos de submu- raciones y recalce de cimientos. Andamios.</p>				2
<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <p>a) Además de los apuntes, el alumno realizará una carpeta con ejercicios de aplicación de cálculo y verificación de las diversas estructuras.</p> <p>b) Se realizarán dos (2) láminas con memorias de cálculo referentes a obras sometidas a empujes laterales y cargas, a la acción del viento.</p>					

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA**

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ARMADO	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p>El hormigón. Características, propiedades, composición. Aglomerantes. Cementos: cementos especiales. Supercemento. Aditivos. Materiales inertes: arena, canto rodado, piedra partida, granulados volcánicos. Agua. Dosajes. Concepto. Granulometría de los áridos. Relación agua-cemento. Trabajabilidad del hormigón. Dosificaciones usuales. Resistencia del hormigón. Ensayos. Tensiones de rotura. Coeficiente de seguridad. Tensiones admisibles. Módulo de elasticidad. Relación de módulos de elasticidad <math>n = \frac{E_e}{E_b}</math>.</p>				2
2	<p>El hormigón armado. Características, composición y propiedades. Aceros: comunes, especiales, con tratamientos en frío, conformados superficialmente. Ensayos. Fluencia. Estudios comparativos. Tensiones. Coeficientes de seguridad. Tensiones admisibles. Disposiciones reglamentarias.</p>				1
3	<p>El hormigón armado en la construcción de edificios. La estructura de hormigón armado: función; piezas que la integran. Losas, vigas, columnas, bases, puntales, tensores, tabiques y dinteles. Clasificación. Función que cumple cada una de ellas. Secciones de las mismas y nomenclatura según normas vigentes. El plano de estructura. Escalas y representaciones convencionales. Planillas de cálculo. Interpretación, lectura y uso de los planos y planillas de cálculo.</p>				2
4	<p>El hormigón armado trabajando a la flexión según el método clásico. Piezas prismáticas: tensiones que se producen y formas de absorberlas. Hipótesis de cálculo. Fases elásticas. Secciones rectangulares con armadura sencilla: fórmulas usuales y deducción de las mismas. Cálculo y verificación. Armaduras. Empleo de tablas y ábacos. Piezas de sección en forma de T con armaduras sencillas. Cálculo y verificación. Armaduras. Métodos aproximados. Fórmulas usuales. Tablas y ábacos. Disposiciones reglamentarias.</p>				4
5	<p>Losas con armadura sencilla. Dimensionamiento y verificación de: losas macizas, nervuradas, armada en una sola dirección</p>				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES DE HORMIGON ARMADO	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º D 6º N	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
	o en dos direcciones, simplemente apoyadas, simplemente apoyadas con voladizos, continuas con determinación de momentos mediante el empleo de coeficientes de empotramiento reglamentarios. Armaduras. Disposiciones reglamentarias.				4
6	Tensiones tangenciales. Tensiones de corte, rasantes y principales. Valores admisibles. Formación de grietas. Fuerza de resbalamiento. Tensiones de adherencia. Fuerza de adherencia. Valores admisibles. Disposiciones reglamentarias.				1
7	Vigas rectangulares y viga placa con armadura de tracción sometidas a flexión. Cálculo y verificación. Forma de absorber las tensiones rasantes. Estribos: función, distintos tipos. Cálculo y verificación de los mismos. Barras dobladas: función, cálculo. Diagramas de doblado. Disposiciones reglamentarias.				3
8	Secciones prismáticas flexadas con doble armadura. Método clásico. Secciones rectangulares con doble armadura: cálculo y verificación. Fórmulas usuales. Tablas y ábacos. Sección en forma de T con doble armadura. Fórmulas usuales. Tablas y ábacos. Aplicación al cálculo de losas y vigas. Disposiciones reglamentarias.				2
9	Piezas sometidas a compresión con o sin pandeo. El empleo del coeficiente de pandeo. Ley de adición para cálculo de piezas comprimidas. Fórmulas usuales. Cálculo y verificación de columnas con estribos simples. Armadura longitudinal. Cuantía: concepto. Estribos: función. Cálculo y verificación de columnas zunchadas. Armadura longitudinal. Armadura transversal: función. Estudio comparativo de ambos tipos de columnas. Disposiciones reglamentarias. El hormigón armado a la tracción. Cálculo y verificación de piezas extendidas. Fisuración del hormigón. Tensores. Armaduras, anclajes. Disposiciones reglamentarias.				3
10	Bases. Cálculo y verificación de los distintos tipos. Con columna centrada, con columna simplemente o doblemente excéntrica. Armaduras. Bases continuas para muros y columnas. Disposiciones reglamentarias.				3
11	El hormigón armado sometido a flexión compuesta. Método clásico. Cálculo y verificación según el método clásico de secciones rectangulares y en forma de T: flexo-extendidas y flexo-				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ARMADO	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año	Ciclo	Horas sem.	Especialidad	Hoja
	5º D 6º N	Superior	6	Construcciones	3
Tema	DESARROLLO				Semanas
12	<p>comprimidas, con armadura sencilla, doble simétrica, doble asimétrica. Su aplicación a casos sencillos. Tablas y ábacos. Disposiciones reglamentarias.</p> <p>Encofrado. Función. Materiales. Maderas usuales. Formas para cada pieza. Apuntalamiento y andamiajes. Encofrados metálicos. Puntales telescópicos. Cortado de hierro. Doblado. Armado. Empalmes, distintos tipos. Ataduras. Planilla de doblado. Mezclado: a mano o a máquina. Hormigón transportado. Colado. apisonado. Vibrado. Alisado. Curado. Desencofrado. Precauciones. Plazo de desencofrado para las distintas piezas. Organización de los trabajos. Disposiciones reglamentarias.</p>				2
13	<p>Útiles, herramientas y maquinarias. Descripción y empleo de los mismos. Cintas, escuadras, metros, niveles, plomadas, serruchos, taladros, hachas, martillos, tenazas, limas, barretas, grifas, dobladoras, hormigoneras, plumas, vibradores, silos, guinches, etcétera.</p>				2
14	<p>Cálculo de tanques prismáticos y cilíndricos. Cálculos de escaleras sencillas. Sistemas premoldeados. Su importancia actual y futura. Sistemas premoldeados empleados en la ejecución de entrepisos. Descripción de los más usuales y de su modo de empleo. Breve información sobre los métodos nuevos de cálculo. Breve información sobre entrepisos sin vigas. Breve información sobre pretensado.</p> <p><b>RECOMENDACIONES:</b> La materia se dictará en estrecho contacto con la asignatura "Trabajos Prácticos Cálculo de Estructuras", de modo de lograr que tras la práctica en el cálculo de piezas aisladas, pueda el alumno llegar a proyectar y a calcular una estructura para una vivienda desarrollada en: planta baja, piso alta, dependencias en la azotea y tanque para reserva de agua. El alumno llevará una carpeta con resumen de lo explicado, los ejercicios con que se completa la explicación y las tablas y ábacos usados. Se empleará la regla de cálculo R 23. Sin embargo el profesor destacará la existencia de reglas especiales para hormigón armado, aclarando las dudas que se le planteen al alumno sobre su empleo.</p>				1
					2

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA DE CONSTRUCCIONES METALICAS Y DE MADERA	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º D 6º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Fecha	<b>DESARROLLO</b>				Semanas
	<b>CONSTRUCCIONES METALICAS.</b>				
1	<p>Consideraciones generales sobre el acero como material de construcción. Propiedad de los aceros: resistencia, tenacidad, forjabilidad, soldabilidad y dureza.</p> <p>Resistencia de los aceros: límite de proporcionalidad, límite de elasticidad, límite de escurrimiento superior e inferior, resistencia estática, rotura, sobreelevación del límite de proporcionalidad. Tensiones admisibles. Resistencia a los esfuerzos oscilantes. Diagramas. Reglamentos. Aceros comerciales: acero en lingotes, piezas de fundición, aceros forjados. Aceros laminados: perfiles, barras, chapas. Aceros estirados: alambres, tubos. Operaciones de taller: máquinas rectificadoras, cintrado, acodado, forjado, cortado, cepillado, fresado, marcado, agujereado, taladrado o punzonado y montaje. Protección contra el fuego. Protección contra la herrumbre. Ideas sobre diseño estructural en función de los factores arquitectura-economía-ejecución.</p>				1
2	<p>Medios de unión. Roblonado o remachado: en frío y en caliente, a mano o mecánico. Remaches o roblones, distintos tipos, forma y dimensiones, diámetro, longitud del vástago. Signos convencionales. Tensiones admisibles. Cálculo de las remachaduras; al corte simple o doble y al aplastamiento. Remaches sometidos a dos tensiones de corte. Remaches sometidos a una tensión normal y a otra tangencial. Paso del roblonado y distancia a los bordes, gramiles. Distribución de agujeros en las barras extendidas. Ensayos de ruptura sobre uniones remachadas. Reglamentos. Aplicaciones. Uniones con pernos. Sustitución de remaches por pernos, casos en que se efectúa. Tipos de pernos; ajustados y ordinarios. Tensiones admisibles, distancia entre pernos. Reglamento. Aplicaciones.</p>				2
3	<p>Medios de unión. Soldadura. Métodos: por presión y por fusión. Soldadura autógena: con soplete oxidrico y con soplete oxiacetilénico. Soldadura eléctrica de resistencia: al tope, de punto, de costura. Soldadura de arco eléctrico: con electrodos de carbón y con electrodos metálicos. Recepción de construcciones soldadas. Radioscopia y radiografía industrial. Índice de calidad. Examen de los obreros soldadores. Reglamentaciones. Costuras soldadas:</p>				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA DE CONSTRUCCIONES METALICAS Y DE MADERA	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
4	<p>al tope, de ángulo y de ojal. Tensiones admisibles. Cálculo de uniones soldadas. Costuras solicitadas por una reacción y un momento flector. Empalme de alma. Reglamento. Aplicaciones.</p> <p>Estructuras resistentes de edificios. Esqueletos simples. Estructuras horizontales: mallas de entrepisos formadas por vigas y viguetas, encadenados, vigas aisladas. Estructuras verticales: columnas, entramados de paredes. Estructuras de techos: armaduras, correas, cabios. Fundaciones. Placas de apoyo, dados, anclaje. Análisis de cargas en las estructuras, acción del viento y variaciones de temperatura. Disposición general y organización de la planta. Detalles constructivos. Breve reseña sobre la metalurgia de las aleaciones livianas. Aluminio estructural. Su empleo cada vez más intenso en las construcciones metálicas.</p>				2
5	<p>Sistemas de alma llena. Generalidades sobre vigas. Vigas de perfiles laminados, de perfiles laminados reforzados con platabandas. Vigas compuestas remachadas o soldadas. Cálculo de la sección transversal. Flechas. Vigas armadas, cálculo y ejecución. Apoyo de vigas. Reglamento. Aplicaciones.</p>				4
6	<p>Piezas comprimidas. El fenómeno de pandeo en las piezas metálicas. Secciones simples y compuestas. Aplicación de la fórmula de Euler para el período elástico. Determinación de las cargas críticas, influencia de los vínculos, estudios comparativos. Aplicación de la fórmula de Tetmayer para el período anelástico. Determinación y empleo de gráficas de pandeo para distintos tipos de acero. Forma práctica de calcular columnas de sección simple. Cálculo directo y de verificación. Empleo de la fórmula de Euler para el período elástico. Empleo de la fórmula de Osterfeld para el período anelástico. Coeficiente de perfil. Reglamento. Aplicaciones.</p>				3
7	<p>Columnas compuestas. Cálculo de la estabilidad de la columna total. Eje material y eje libre. Cálculo de la máxima distancia entre las chapas de enlace o de longitud de malla de los enrejados. Cálculo de las chapas de unión o de los enrejados y de sus remachaduras. Cálculo de la unión de los perfiles con la placa de apoyo. Disposiciones constructivas. Reglamentos. Aplicaciones. Columnas con cargas excéntricas.</p>				2

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA DE CONSTRUCCIONES METALICAS Y DE MADERA		Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
		Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3
Tema	DESARROLLO					Semanas
8	<p>Sistemas reticulados planos. Formas usuales de armaduras de cubierta. Cargas que actúan. Cálculo de los esfuerzos que se desarrollan en las barras y su dimensionamiento. Placas de nudos. Remachado de las barras de relleno, de los cordones, dimensiones y formas de las placas, fatiga en las placas, empalme de los cordones. Nudos de apoyo. Organización de las barras entre nudos. Arriostramientos. Cálculo de cables y correas. Nociones de vigas de celosía o de reticulado.</p> <p><b>CONSTRUCCIONES EN MADERA</b></p>					4
9	<p>Maderas. Su empleo como material estructural en construcciones definitivas y auxiliares. Clasificación y comercialización. Propiedades que caracterizan a las maderas: dureza, densidad, trabajo, dilatación térmica y resistencia. Tracción, compresión, flexión y corte. Influencia del peso específico, humedad y temperatura. Tensiones admisibles. Maderas argentinas y extranjeras. Escuadría y dimensiones usuales. Tablas para secciones rectangulares. Reglamentos.</p>					1
10	<p>Medios de unión para estructuras de maderas.</p> <p>a) Accesorios de unión de madera: clavos, espigas, lengüetas, grapas, cuñas, etcétera.</p> <p>b) Accesorios de unión metálicos: clavos, tornillos, tirafondos, pernos, grapas, flejes, chapas de unión, estribos o abrazaderas, planchuelas, conectadores, etcétera.</p> <p>c) Medios de unión de origen animal: cola de carpintero, cola de caseína.</p> <p>Uniones de madera. Clasificación teniendo en cuenta: la posición relativa de las piezas a unir, si terminan o no en la unión, la cantidad, dirección y forma de trabajo de las piezas. Cálculo de empalmes, ensambladuras, nudos y acoplamientos. Reglamento. Aplicaciones.</p>					2
11	<p>Estructuras horizontales de madera. Piezas sometidas a flexión. Cálculo de vigas simples de sección rectangular. Vigas compuestas: cálculo de la unión de las maderas. Fuerza de deslizamiento, cuñas, esquema de los esfuerzos, dimensionamiento,</p>					

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA DE CONSTRUCCIONES METALICAS Y DE MADERA	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º D 6º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 4
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
12	<p>organización de la viga. Verificación de flechas. Vigas con cargas inclinadas. Apoyo de vigas. Reglamento. Aplicaciones.</p> <p>Piezas de madera sometidas a esfuerzos de compresión. Pandeo. Coeficiente de pandeo. Cálculo de columnas simples y compuestas. Verificación de cada uno de los elementos componentes de la columna compuesta contra su propio pandeo. Arriostramiento. Entramados verticales de madera: macizos o con esqueleto. Piezas de madera sometidas a tracción. Reglamento. Aplicaciones.</p>				3
13	<p>Estructuras inclinadas. Acción del viento. Presión del viento sobre superficies inclinadas. Cálculo de la tirantería de madera. Esquemas de cargas. Dimensionamiento. Listones, cabios y correas. Aplicaciones. Armaduras de madera: distintos tipos. Fuerzas actuantes. Cálculo de las barras de la estructura, dimensionamiento. Uniones: unión del par con el tirante, unión de pares y pendolón, uniones de barras. Apoyo de cabriadas. Arriostramiento. Reglamentos. Aplicaciones.</p>				3
<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <p>a) La materia se dictará en estrecho contacto con la asignatura "Trabajos prácticos cálculo de estructura", de modo de lograr que tras la práctica en el cálculo de piezas aisladas, pueda el alumno llegar a proyectar y calcular una estructura sencilla para una pequeña vivienda o nave industrial.</p> <p>b) Además de los apuntes, el alumno realizará una carpeta dividida por secciones que incluirá los siguientes trabajos: 1) Ejercicios de aplicación de cálculo y verificación de cada uno de los elementos que pueden constituir una estructura; 2) Guía de cálculo, planillas; 3) Tablas; 4) Especificaciones.</p> <p>c) Se estimulará en los alumnos el espíritu de investigación; mediante monografías, carpetas con folletos comerciales y el uso intensivo del material bibliográfico de la Biblioteca de la Escuela.</p>					



**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de LEGISLACION DE LA CONSTRUCCION	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p>Generalidades legales. Normas que rigen la actividad humana. Las normas jurídicas. El derecho, concepto. Derecho público y privado. Las leyes: concepto, sanción, promulgación, publicación, vigencia. Interpretación de las leyes. Jurisprudencia. Sujetos y objetos de derecho. Personas de existencia individual. Personas colectivas. Capacidad: nacimiento y extinción. El Estado.</p> <p>Hechos y actos jurídicos: concepto, clasificación y formas. Vicios. Objeto de las relaciones jurídicas: las cosas, los bienes. Patrimonio.</p>				3
2	<p>Obligaciones. Concepto. Fuente de las obligaciones. Tradicionales y modernas. Responsabilidad por los actos ilícitos: delito civil y delito criminal. Contratos: definición y carácter esenciales. Capacidad, consentimiento, objeto y prueba. Instrumentos públicos e instrumentos privados. Efecto de los contratos.</p> <p>Derechos reales: concepto. Nociones sobre posesión. Defensa de la posesión. Acciones posesorias. Interdictos. Construcción en suelo ajeno.</p>				2
3	<p>Restricciones al dominio. Servidumbre. Diferencias entre las mismas. Restricciones impuestas por interés público o por interés privado. Restricciones impuestas a los predios edificados: fosos y excavaciones; caída de edificios y desprendimiento de materiales de una obra o edificio; andamios y apeos; ruidos incómodos; construcciones incómodas, malsanas, peligrosas; árboles, plantaciones y sembrados; gotera; desagües; luces y vistas. Restricciones impuestas en el interés público: reglamentaciones referentes a la edificación, obras sanitarias, instalaciones, etc. Nociones sobre expropiaciones por causa de utilidad pública.</p>				3
4	<p>Concepto de la legislación de la construcción. Su ubicación dentro del derecho privado. Conexión con otras ciencias sociales. Fuentes de la legislación de la construcción. Propiedad horizontal. Concepto. Antecedentes. La ley 13.512 y sus decretos reglamentarios. Derechos y obligaciones de los propietarios. Administración, conservación, reparación, construcción, seguros, etc. El consorcio de propietarios. El reglamento de copropiedad y administración. La asamblea de propietarios. El reglamento interno.</p>				2

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de LEGISLACION DE LA CONSTRUCCION	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
5	Sociedades: civiles y comerciales. Forma y prueba. Objeto. Administración. Derechos y obligaciones de los socios. Tipos de sociedades. Sociedades de hecho y de derecho. Sociedades colectivas, de Responsabilidad Limitada, Anónimas, en Comandita por Acciones, etc. Registro público de comercio.				3
6	La locación de obra. Diferencia con otros contratos. Tipos de contratos según los sistemas de ejecución: ajuste alzado, coste y costas, por unidad simple, por unidad de medida, etc. Ventajas e inconvenientes. Los planos generales y de detalle, planillas, pliegos de condiciones especiales, de condiciones generales y de especificaciones técnicas. Las especificaciones generales en el contrato de construcción: objeto del contrato. Construcción y vigilancia de las obras, condiciones de pago, trabajos imprevistos, trabajos adicionales, modificaciones del proyecto. Rescisión del contrato. Derecho de retención. Recepción provisoria y definitiva de una obra. El fondo de reparo.				4
7	Responsabilidad del constructor de una obra: ruina durante la construcción por vicio de plano, por vicio de suelo o por vicio de ejecución; ruina después de terminada la obra por vicio de plano, por vicio de ejecución y por vicios ocultos. Responsabilidad por vicios menores. Reclamaciones de terceros por daños provocados por inobservancia de disposiciones legales o por hechos de la obra.				2
8	Paredes divisorias y medianeras. Muro privativo y medianero. La primera construcción del muro divisorio: ubicación, materiales, condiciones. Cerramiento forzoso: concepto y alcance. El uso de las paredes divisorias existentes. Reconstrucción del muro divisorio: distintos casos. Condiciones jurídicas del muro reconstruido. Adquisición de la medianería. Abandono. Readquisición. Derechos y obligaciones de los condóminos. Planos, contratos y liquidaciones de medianería.				2
9	Derecho del trabajo: definición, concepto y denominaciones. Fuentes. Sujetos del derecho del trabajo. El contrato de trabajo: requisitos para su validez, forma, contenido, prueba. Duración y efectos. Obligaciones y derechos de las partes contratantes. El contrato colectivo de trabajo: concepto y contenido. El convenio colectivo en la legislación argentina. Asociaciones profesionales.				2

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de LEGISLACION DE LA CONSTRUCCION	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 5º	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 3

Tema	DESARROLLO	Semanas
10	Regulación del tiempo en la prestación del trabajo. Regulación del descanso. Regulación del trabajo en las mujeres. Regulación del aprendizaje. La protección legal de la remuneración. Clasificación de los salarios. Los salarios de acuerdo con la prestación de los trabajos.	2
11	La suspensión del contrato de trabajo: causas inherentes al trabajador y causas inherentes al empleador. Causas ajenas al trabajador y al empleador. Huelga y lock-out. Disolución del contrato de trabajo. Preaviso. Indemnización por despido. Causas de la disolución del contrato: ajenas a la voluntad de las partes, con consentimiento de ambas partes. Despido injustificado, despido indirecto, denuncia del trabajador.	3
12	Responsabilidad patronal en los accidentes de trabajo: legislación argentina, personas comprendidas. Obligaciones de las partes. Indemnización, enfermedades profesionales. Seguridad social. Seguros sociales. Asistencia social. La previsión social argentina. Beneficios jubilatorios. Financiación de los mismos.	2
13	La Justicia del Trabajo. Su organización y funcionamiento. Tribunales Arbitrales. La huelga y el lock-out; régimen legal. Intervención estatal en los conflictos laborales. El trabajo a desgano, el boicot, el picketing.	2

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de PROYECTOS I	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p><b>Esquicio:</b> Anteproyecto de un lugar destinado a la venta de golosinas y de revistas, en la vía pública. Duración: 1 clase (3 horas). <b>Proyecto:</b> Una vivienda suburbana.</p>				10
2	<p><b>Esquicio:</b> Anteproyecto de un refugio para parada de ómnibus en la vía pública. Duración: 1 clase (3 horas). <b>Proyecto:</b> Una vivienda mínima urbana, en un predio determinado.</p>				12
3	<p><b>Esquicio:</b> Anteproyecto de una playa de estacionamiento de automóviles y cabina de control. Duración: 1 clase (3 horas). <b>Proyecto:</b> Una vivienda residencial urbana, de dos plantas.</p> <p><b>INSTRUCCIONES:</b></p> <p>1) Los esquicios tienen carácter de ejercicios rápidos y de presentación libre, en lápiz, a mano alzada y con croquis auxiliares que complementen su interpretación. Se exigirá la representación en volumen del anteproyecto.</p> <p>2) Los proyectos de larga duración, tema fundamental de cada bolilla, se desarrollarán en base a programas definidos dictados por el profesor y discutidos en conjunto. Conviene a esos efectos elegir sitios concretos y reales de manera que predomine una ambientación del lugar, que incluso pueda tomarse del natural.</p> <p>3) Previo a los proyectos, se dictarán las clases teóricas necesarias para aclarar o impartir todos los conceptos referentes a los mismos, como concepción, desarrollo y adaptación a la función que deben cumplir esos edificios, procedimientos para su resolución, estudios y análisis previos, distintos partidos y usos. Igualmente se darán criterios sobre planos generales y de detalles, plantas, fachadas, cortes, desarrollos de escaleras y rampas, superficies cubiertas, libres y edificadas, patios, galerías, retiro de fachadas, fondos libres y alturas máximas, anchos de calles y aceras, pendientes, cotas, niveles, dimensionamiento y acotamiento.</p>				10

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de PROYECTOS I	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º D 6º N	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
	<p>4) Los alumnos reunirán en una carpeta de trabajos prácticos toda la datología suministrada, además de las reglamentaciones municipales vigentes en la localidad y en la ciudad de Buenos Aires, referentes a cada proyecto, las que extraerán por su cuenta, de los códigos de la edificación respectivos. Se insistirá en la croquización sintética de los temas, su expresión en distintas escalas y en el uso continuo de las perspectivas para ubicarse en volumen y en el espacio.</p> <p>5) Los proyectos se realizarán en papel blanco o transparente, en láminas de formato normalizado y en cuya diagramación, incluyendo títulos y rotulados, se pondrá especial atención. Se dibujarán plantas, cortes, vistas, perspectivas y fachadas como recurso para el resalte de las masas. Se indicarán los materiales empleados y se adoptarán símbolos y grafismos convencionales. Cada proyecto contendrá el número de láminas que el alumno considere conveniente para la distribución de sus dibujos. Paralelamente a la concepción del proyecto, los alumnos desarrollarán en cuadernos de trabajos prácticos todos los estudios realizados para la concreción del mismo.</p> <p>6) Se recomienda el dictado de clases audiovisuales con mostración de ejemplos de reconocido valor arquitectónico en los que se señalarán especialmente los motivos que deben acentuarse. Se procederá a la crítica de proyectos de obras existentes.</p> <p>7) Se recomienda incluir en la expresión de uno de los proyectos del curso, la elaboración de maquetas.</p>				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE CALCULO DE ESTRUCTURAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
	<p><b>1. TRABAJOS PRACTICOS DE CONSTRUCCIONES DE HORMIGON ARMADO.</b></p> <p>Sobre la base de un proyecto para vivienda que conste de planta baja, piso alto, dependencias en la azotea y tanque para reserva de agua, que se facilitará al alumno, se harán los siguientes trabajos:</p>				
1	<p>Se proyectará una estructura independiente. El trabajo se presentará en 4 láminas en papel transparente o en copia heliográfica, en escala 1:100 y en el orden siguiente:</p> <p>a) Planta sobre azotea y tanque de reserva. b) Planta sobre piso alto. c) Planta sobre piso bajo. d) Planta de bases.</p>				2
2	<p>Se procederá al análisis de los distintos casos de carga que se presenten y se calcularán las losas en su totalidad. El trabajo se presentará en forma de memoria, en papel tamaño oficio.</p>				2
3	<p>Se procederá al cálculo de la totalidad de las vigas. El trabajo se presentará en forma de memoria en papel tamaño oficio.</p>				3
4	<p>Se procederá al cálculo de la totalidad de las columnas. El trabajo se presentará en forma de memoria en papel tamaño oficio.</p>				1
5	<p>Se procederá al cálculo de todas las bases. El trabajo se presentará en forma de memoria en papel tamaño oficio.</p>				1
6	<p>Se recopilará todo lo hecho confeccionando el plano de estructura y planillas de cálculo, ajustados a las reglamentaciones en vigencia. El trabajo se presentará en papel transparente o en copia heliográfica.</p>				1
7	<p>Se confeccionarán los planos de replanteo de las distintas plantas. Este trabajo será presentado en papel transparente o en copia heliográfica en el orden siguiente:</p> <p>a) Plano de replanteo de bases. Esc. 1:50. b) Plano de replanteo de estructura sobre piso bajo. Esc. 1:50. c) Plano de replanteo de estructura sobre piso alto. Esc. 1:50. d) Plano de replanteo sobre azotea y detalles de tanque. Escala 1:50. e) Plano de replanteo de escalera de piso bajo a piso alto. Escala 1:20.</p>				3

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE CALCULO DE ESTRUCTURAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º D 6º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
8	<p>Se confeccionarán planillas de doblado de hierro. El trabajo se presentará en planillas tamaño oficio.</p> <p><b>Recomendaciones:</b> La planta que se facilitará al alumno deberá ser lo suficientemente amplia como para que comprenda la mayoría de los casos que se presentan en la práctica: losas con armadura sencilla y cruzada, simplemente apoyadas y continuas, vigas placas y rectangulares, columnas centradas y excéntricas. Se podrán hacer los trabajos en grupos de no más de 4 alumnos.</p> <p><b>II. TRABAJOS PRACTICOS DE CONSTRUCCIONES METALICAS Y DE MADERA.</b></p> <p><b>ESTRUCTURAS METALICAS.</b></p> <p>Sobre la base de una planta rectangular para pequeña industria, se ejecutarán los siguientes trabajos:</p>				1
1	<p>Se proyectará una estructura independiente para cubierta inclinada. El trabajo se presentará en láminas de papel transparente o copia heliográfica y en el orden siguiente:</p> <p>a) Planta de bases. b) Planta de estructura. c) Esquema de las armaduras a adoptar y de organización de la cubierta.</p>				2
2	<p>Se procederá al análisis y a la determinación de las cargas actuantes. Se procederá al cálculo de correas y cabios. El trabajo se presentará en forma de memoria en papel tamaño oficio.</p>				1
3	<p>Se procederá a determinar los esfuerzos en las barras de las las armaduras. El trabajo se presentará en papel transparente o en copia heliográfica, en escala adecuada a los elementos en juego.</p>				2
4	<p>Se procederá al dimensionamiento y/o verificación de las barras y al cálculo de sus uniones con los nudos. El trabajo se presentará en forma de memoria, en papel tamaño oficio.</p>				3
5	<p>Se calcularán la totalidad de las columnas incluyendo los basamentos y capiteles. El trabajo se presentará en forma de memoria, en papel tamaño oficio.</p>				1

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE CALCULO DE ESTRUCTURAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3
Tema	DESARROLLO				Semanas
6	Se calcularán las bases en mampostería de ladrillos comunes. El trabajo se presentará en forma de memoria, en papel tamaño oficio.				1
7	Se recopilará lo hecho, confeccionando el plano de estructura y las planillas de cálculo ajustados a las reglamentaciones vigentes. El trabajo se presentará en papel transparente o copia heliográfica.				1
	<b>Recomendaciones:</b> Se tratará de proyectar las estructuras y los tipos de cubiertas más empleadas en la localidad. Los trabajos se podrán hacer en grupos de no más de 4 alumnos.				
	<b>MADERA.</b>				
1	Se calculará una viga compuesta de madera. El trabajo se presentará en forma de lámina incluyendo el cálculo en la misma.				2
2	Se calcularán y/o verificarán distintos tipos de ensambladuras y/o empalmes sometidos a estados simples de tensión. El trabajo se presentará en forma de memoria, en papel tamaño oficio.				2
	<b>Recomendaciones:</b> Se encararán estos trabajos teniendo en cuenta el empleo de la madera en las construcciones auxiliares, como ser montaje del obrador, andamios, depósitos, etc. Se podrán hacer los trabajos en grupos de no más de 4 alumnos.				
	<b>III. TRABAJOS PRACTICOS DE CONSTRUCCIONES DE ALBANILERIA Y FUNDACIONES.</b>				
1	Se verificará un muro de sótano teniendo en cuenta el empuje activo de la tierra en los dos estados siguientes: a) Muro sin ningún apuntalamiento. b) Muro apuntalado por la estructura resistente: losas, vigas y/o columnas.				
	El trabajo se presentará en papel transparente o en copia heliográfica en forma de lámina con los cálculos incluidos en la misma, y contendrá la determinación del empuje y la verificación del muro y su cimiento en las dos hipótesis de apoyo.				2



CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE CALCULO DE ESTRUCTURAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5° D 6° N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 4
Tema	DESARROLLO				Semanas
2	<p>Se dimensionará un muro divisorio de predios que recibe dos entresijos con diferentes sobrecargas y se dimensionará su cimiento. El trabajo se presentará en papel tamaño oficio, en forma de memoria.</p> <p><b>Recomendaciones:</b> Se trabajará con profundidades de sótanos, espesores de muros y alturas de entresijos comunes. Los trabajos se podrán hacer en grupos de no más de 4 alumnos. Los trabajos de las tres asignaturas, Construcciones de Hormigón Armado, Construcciones Metálicas y de Madera y Construcciones de Albañilería y Fundaciones, se realizarán simultáneamente y en la medida que el desarrollo de las mismas lo permita.</p>				1

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS DE LA ESPECIALIDAD II	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 5º D	Ciclo Superior	Horas sem. 8	Especialidad Construcciones	Hoja 1
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
1	Conocimiento de suelos. Sondeos. Extracción de muestras. Determinación de resistencia.				1
2	Ejecución de contrapisos. Distintos casos. Morteros de terminación según destino. Capas aislantes.				1
3	Colocación de pisos y zócalos de diferentes materiales: baldosas, mosaicos, lajas, maderas, vidrios, tendidos. Colocación de solías y umbrales.				2
4	Colocación de materiales para revestimientos interiores y de frente.				2
5	Ejecución de cubiertas y cerramientos de diferentes materiales: asfálticos, chapas, tejas, etc.				2
6	Colocación de canaletas, cumbreras, bajadas, etc., de diversos materiales.				1
7	Carpintería de madera y de hierro. Herrería de obra. Colocación y ajuste en obra. Colocación de vidrios.				1
8	Preparación de superficies para pintar y empapelar. Remoción de pinturas. Pintado. Revestimiento con papeles pintados y plásticos.				1
9	Construcción de bases para calderas. Ejecución de conductos para evacuación de humos y gases y de hornos para incineración de residuos.				2
10	Reparación de construcciones lesionadas. Localización y eliminación de las causas.				3
11	Prácticas de: encofrado; cortado, doblado y curvado de armaduras; amasado, traslado, colado, alisado y curado; desencofrado. Reparación y refuerzo de estructuras existentes.				6
12	Ejecución de instalaciones eléctricas domiciliarias.				2
13	Ejecución de instalaciones domiciliarias a gas envasado y de red general. Reconocimiento de artefactos. Pruebas de hermeticidad.				2
14	Ejecución de instalaciones domiciliarias de calefacción. Reconocimiento y colocación de artefactos. Prueba de la instalación.				2
15	Construcción de bocas de desagüe y de acceso, cámaras de inspección. Ejecución de desagües cloacales con y sin red cloacal externa. Instalación y provisión de agua directa y a tanque, con y sin equipo de bombeo. Instalación de artefactos sanitarios en baños y cocinas. Ejecución de soldaduras.				4

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA**

PROGRAMA de ADMINISTRACION Y CONDUCCION DE OBRAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 1/2
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	Ubicación de la obra. Su importancia. Obras urbanas. Suburbanas. En el interior del país. Accesos. Fuentes de provisión de agua y de energía. Aprovisionamiento de materiales.				2
2	Programación integral del obrador. Provisión de agua; de red general y/o equipo propio. Agua para consumo de personal y para obra. Provisión de energía eléctrica. Equipos propios y/o de red general. Oficinas. Vestuarios, comedores. Servicios sanitarios.				4
3	Personal necesario. Técnico, administrativo y obrero. Personal del lugar o transportado. Serenos. Vigilancia. Control de asistencia y de horas de trabajo. Tarjetas y libros de jornales.				2
4	Plan general de trabajos. Tiempos de ejecución. Ingreso de gremios. Sincronización de distintos trabajos. Gráficos de ejecución.				3
5	Elección del equipo y herramientas y útiles necesarios. Elaboración en obra o fuera de la misma. Transporte de materiales: su organización en planta y/o en elevación.				3
6	Materiales: oportunidad y forma de pedirlos. Recepción y acopio. Control de calidad según pliego de condiciones. Remitos. Partes diarios. Control de consumo y de existencia.				2
7	Estudio de la documentación de obra. Las cláusulas del contrato y los pliegos de condiciones en su relación con la marcha de los trabajos. Libros de órdenes. Ordenes de servicio. Subcontratos.				2
8	Planificación en detalle del movimiento de tierra y de submurraciones. y recalces. Disposiciones reglamentarias a contemplar.				2
9	Planificación en detalle de la ejecución de la estructura resistente; de trabajos de albañilería, yesería, colocación de pisos, colocación de vidrios y cristales y pintura general de la obra. Oportunidad de comienzo y terminación de cada rubro. Carpintería de madera y metálica. Su relación con el desarrollo de la obra. Oportunidad de ingreso a la obra de marcos y de hojas.				4
10	Las instalaciones eléctricas, térmicas y electromecánicas. Su in-				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de ADMINISTRACION Y CONDUCCION DE OBRAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 2/2
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
11	greso a la obra. Sincronización con los distintos trabajos en ejecución. Ayuda de gremio. Control de costos. Medición de trabajos ejecutados. Preparación de certificados. Mayores costos de mano de obra y materiales. Su liquidación. Aplicación de las disposiciones vigentes al respecto.				2
12	Recepción de trabajos ejecutados por subcontratistas, parciales y/o totales. Control de certificaciones. Actas de recepción. Entrega de la totalidad de la obra, Actas.				4
					2

## CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de COMPUTOS Y PRESUPUESTOS	Decreto Nº 1571/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1/2
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	Breve reseña sobre conocimiento e interpretación de una documentación de obra. Planos generales y de detalle, planilla de locales, planillas, pliego de condiciones, modelos de contratos. Cómputo métrico. Presupuesto detallado. Objeto de cada uno.				2
2	Cómputo métrico: definición y objeto. Planillas a emplear. Normas del Ministerio de Obras públicas de la Nación. Ordenamiento del trabajo. Lista de rubros.				2
3	Movimiento de tierras. Excavaciones, desmontes y terraplenes. Movimiento de tierras en grandes superficies. Métodos para su cómputo. Esponjamiento. Unidades. Ejercicios.				3
4	Cómputo métrico de mampostería, capas aisladoras, revoques, cielorrasos, contrapisos, solados y revestimientos. Unidades. Ejercicios.				2
5	Estructuras de hormigón simple y armado. Distintos métodos para su cómputo. Cantidad de hormigón y de hierro. Empleo de tablas y coeficientes. Encofrados: consumo de madera. Ejercicios.				3
6	Cómputo métrico de estructuras metálicas. Piezas características. Tablas. Unidades. Consumo de material. Estructuras de madera. Métodos para su cubicación. Tablas empleadas para el cómputo. Unidades. Ejercicios.				2
7	Cómputo de techos y cubiertas. Cubiertas planas e inclinadas. Unidades. Consumo de materiales. Ejercicios.				2
8	Cómputo de carpintería de madera y de hierro. Cómputo de herrería. Unidades. Generalidades sobre cómputo de pintura y de vidriería. Consumo de materiales. Ejercicios.				2
9	Generalidades sobre cómputo de instalaciones especiales. Instalaciones sanitarias, térmicas, eléctricas y de gas. Ejercicios.				2
10	Cálculo de la cantidad de compuestos de mezcla que consume 1 m <sup>3</sup> de mampostería de distintos espesores y funciones, y 1 m <sup>3</sup> de tabiques. Ejercicios.				2
11	Determinación de la cantidad de mosaicos, baldosas, etc., y de la mezcla necesaria para pisos y revestimientos. Ejercicios.				2
12	Planilla de morteros y hormigones según sus diversos usos. Determinación de los materiales que consume la unidad de				

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de COMPUTOS Y PRESUPUESTOS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 3º	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2/2
Tema	<b>DESARROLLO</b>				temas
13	cómputo que corresponda. Coeficientes de aporte. Rendimientos. Ejercicios.				2
14	Costo de los materiales y de la mano de obra. Influencia de las cargas sociales. Importancia del rendimiento. Gastos generales. Beneficios. Análisis y determinación de precios unitarios. Confección y empleo de planillas de precios unitarios. Ejercicios. Presupuestos. Definición y objeto. Distintas formas de presupuestar. Confección del presupuesto completo y detallado de una obra.				3 3

# CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1/3
	<b>DESARROLLO</b>				
Temas					Semana
1	<p>Breve revisión de los conceptos de electrostática y electrodinámica. Cantidad de electricidad. Densidad eléctrica. Campo eléctrico. Líneas de fuerza. Conducción. Inducción. Potencial. Trabajo eléctrico. Diferencia de potencial. Capacidad eléctrica. Unidades. Corriente eléctrica: sus efectos, intensidad, fuerza electromotriz. Corriente continua y alternada. Unidades.</p> <p><b>PRACTICA:</b> Conversión de unidades.</p>				3
2	<p>Ley de Ohm. Resistencia serie y paralelo. Unidades. Efecto Joule. Corriente alternada, monofásica y trifásica: formas de distribución. Generadores: alternadores, dinamos, pilas secas, acumuladores. Usos y tipo de transformadores. Circuito oscilante. Ondas hertzianas. Nociones de telegrafía y telefonía sin hilos. Descarga a través de gases. Rayos catódicos y X. Nociones de radioactividad.</p> <p><b>PRACTICA:</b> 1º) Circuito de un teléfono y de un telégrafo. 2º) Diagramas de una pila y un acumulador.</p>				3
3	<p>Instalaciones eléctricas: definición, función, necesidad. Materiales: aisladores, cajas y accesorios. Sujeción y fijación. Cañerías. Tableros. Clasificación, ubicación, descripción. Distintos tipos y usos. Llaves, tomacorrientes, pulsadores y accesorios. Conductores: clasificación, sección y aislación. Empalmes. Protecciones. Fusibles. Interruptores automáticos termomagnéticos.</p> <p><b>PRACTICA:</b> Dibujo y acotamiento de los distintos materiales eléctricos.</p>				3
4	<p><b>Disposición de las instalaciones.</b> Instalaciones superficiales: con aisladores, con cables bajo Pb, y con tuberías. Embutidas: con tuberías y en canalizaciones. Subterráneas: con o sin canaletas. Fijación a distintos tipos de construcciones: madera, hierro, hormigón. Instalaciones aéreas: trazado, protección y seguridad. Su disposición en la prefabricación. Ubicación en los elementos constructivos: pisos, losas huecas y macizas, muros, estructuras verticales y horizontales.</p> <p><b>PRACTICA:</b> Dibujo y acotamiento de los distintos tipos de fijación de cañerías y conductores.</p>				3
5	<p><b>Proyecto de instalación.</b> Circuito: concepto, función, necesidad, cantidad. Su trazado, limitaciones para alumbrado, calefac-</p>				

# CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de INSTALACIONES ELECTROMECANICAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 3° D 4° N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja  2/3
Fech.	<b>D E S A R R O L L O</b>				Semanas
6	<p>ción y fuerza motriz. Ubicación de los tableros generales y seccionales. Dimensionamiento de cañerías y conductores. Instalación en obra, colocación de conductores. Llaves tomacorrientes y tableros seccionales. Instalación eléctrica del obrador: alumbrado y fuerza motriz. Conductores, llaves, tableros y tomas. Fijación, seguridad, distribución y mantenimiento. Resistencias: distintas disposiciones. Tubos fluorescentes.</p> <p><b>PRACTICA:</b> 1°) Proyecto de una instalación eléctrica de un edificio.</p> <p style="padding-left: 40px;">2°) Detalles de colocación de llaves, tableros y cajas.</p>				4
7	<p><b>Funcionamiento de la instalación.</b> Cálculo del consumo de una instalación. Especificaciones técnicas. Pliego de condiciones. Mediciones a realizar en una instalación determinada. Aislación entre conductores, contra cañerías y respecto al edificio. Puesta a tierra de cañerías e instalaciones. Verificación.</p> <p><b>PRACTICA:</b> Calcular las secciones de los conductores de una instalación, en función de distintos consumos.</p>				4
8	<p><b>Otras instalaciones.</b> Fuerza motriz. Motores trifásicos y monofásicos. Sistemas de bombeo. Bombas centrífugas, horizontales y verticales. Ascensores y montacargas: tipos y selección. Grúas. Elevadores. Protecciones. Salas de máquinas. Sistemas de protección contra robo e incendio. Instalaciones de baja tensión: de alarma, protección, seguridad, comunicaciones, señalización, llamadas y similares. Otros sistemas y equipos. Teléfonos. Portero eléctrico. Antenas de radio y TV. Amplificadores. Cuadros de llamada. Luz de escaleras. Pararrayos.</p> <p><b>PRACTICA:</b> Circuito de instalación de portero eléctrico.</p>				4
9	<p>Estaciones de transformación. Acumuladores. Grupos electrógenos. Circuitos de alumbrado en salas de reuniones o en salas de espectáculos. Anuncios luminosos. Locales especiales. Protección y verificación de las instalaciones. Ensayos. Reglamentaciones para las instalaciones eléctricas. Símbolos y esquemas según normas IRAM.</p> <p><b>PRACTICA:</b> Proyecto de la instalación eléctrica de una sala de espectáculos.</p>				4
	<p>Iluminación. Luminotecnia: luz artificial. Importancia y estudio. Cantidad y calidad. Efectos. Intensidad. Flujo, iluminación. Brillo. Radiación. Lámparas eléctricas: distintos tipos y efectos.</p>				



**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de INSTALACIONES ELECTROMECAICAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3/3
Tema	DESARROLLO				Semanas
	<p>Lámpara eléctrica: funcionamiento, evolución. Incandescencia Fusión. Sistemas de iluminación directos e indirectos, difusos. Artefactos, proyectores, reflectores. La iluminación según el destino: comercios, oficinas, museos, hospitales, exposiciones, industrias, calles, parques, fachadas y monumentos.</p> <p>PROYECTO: Elección de un sistema de alumbrado interior para una sala de espectáculos públicos. Cálculo.</p> <p>INSTRUCCIONES:</p> <p>a) en el desarrollo de los temas se tendrán en cuenta las normas IRAM y los reglamentos vigentes;</p> <p>b) se destacará la posibilidad de la inclusión de estas instalaciones en la prefabricación;</p> <p>c) los alumnos recopilarán en sus carpetas de trabajos prácticos los proyectos de instalaciones, cálculos y ejercicios, gráficos, planillas y en general todo lo concerniente al contenido de la materia;</p> <p>d) se complementarán los trabajos prácticos de los alumnos con catálogos y folletos de los equipos, materiales y accesorios utilizados en las instalaciones;</p> <p>e) se dictarán clases audiovisuales, se proyectarán películas y se recomienda la organización de una diapositeca;</p> <p>f) se realizarán visitas a obras.</p>				4

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA  
de  
INSTALACIONES  
TERMICAS

Decreto Nº 1574/65

Resolución Nº 510/65

Año  
3º D  
4º N

Ciclo  
Superior

Horas  
sem.  
4

Especialidad  
Construcciones

Hoja  
1/6

Tema

DESARROLLO

Semanas

1 **El aire.** Atmósfera. Composición. Ambiente. Confinamiento. Aglomeración. Calor cedido por el cuerpo humano. Equilibrio homeotérmico. Factor de ocupación. Aire salubre e insalubre. Viciamiento. Composición. Aire puro. Gases, humos, vapores, polvos, bacterias, origen, importancia, eliminación y corrección. Influencia de la temperatura.

Comportamiento de los gases bajo los efectos combinados de calor, temperatura y presión. Aire seco y aire húmedo. Vapor de agua. Humedad absoluta y relativa. Punto de rocío. Pasajes de estado. Condensación en los paramentos. Efectos, causas, consecuencia.

**PRÁCTICO:** Ejercicios de humedad relativa y absoluta dado un volumen de aire y la cantidad de vapor, determinar la humedad relativa y absoluta. Ejercicios de variación de volumen y temperatura a presión constante.

2 **Ventilación.** Salubridad de los ambientes: ventilación natural y forzada. Necesidad fisiológica. Cantidad normal de aire. Cálculos. Equipos de ventilación. Formas de ventilación natural. Ventilación artificial: factores determinantes, principales sistemas, ejecución de las instalaciones, cálculos. Factores determinantes, principales sistemas, ejecución de las instalaciones, cálculos. Factores a tener en cuenta: volumen de aire necesario, condiciones del aire admitido, situación y forma de las bocas.

Equipos locales y centrales. Conductos: ubicación, sección, trazado y remate, velocidad del caudal, dimensionamiento. El aire en la gran ciudad.

**PRÁCTICO:** Cálculo y dimensionamiento de conductos y bocas. Determinación de un equipo. Planilla de iluminación y ventilación.

3 **Aire acondicionado.** Finalidad y necesidad. Definición. Instalaciones. Sistemas. Partes componentes. Propiedades del aire seco. Temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo. Psicrómetro. Diagramas. Temperatura del punto de rocío. Entalpía. Líneas de saturación, de humedad absoluta y relativa y de temperaturas de bulbo húmedo. Volumen específico constante. Efectos de las variaciones de temperatura y humedad. Mezclas de aire

2

3

## CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de INSTALACIONES TERMICAS		Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
		Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2/6
Tema	DESARROLLO					Semanas
4	<p>y cantidades de aire de acondicionamiento. Purificación físico-química y biológica del clima artificial. Cantidad necesaria. Clasificación de los locales para su acondicionamiento. Síntesis somera de un proceso de cálculo.</p> <p><b>PRACTICO:</b> Planta y elevación de una instalación de aire acondicionado.</p>					2
5	<p><b>Refrigeración.</b> Equipos individuales y centrales. Sistemas de distribución de aire acondicionado. Sistemas. Procesos. Principios físicos que rigen a la refrigeración. Métodos mecánicos y químicos. Regulación. Preambientes. Cálculos.</p> <p>Transmisión de calor y balance térmico. Calor: temperatura absoluta y relativa, caloría, calor específico, calor sensible, calor latente. Escalas termométricas, puntos fijos. Conversiones. Calor total, pérdidas y ganancias, aislamientos térmicos. Convección, conducción, radiación, coeficientes. Transmisión de calor a través de distintos materiales constructivos. Conductancia térmica de un espacio de aire. Conductancia en espacios verticales. Reflectividad de los materiales. Cálculo de coeficiente de transmisión k. Coeficientes prácticos. Infiltración por las aberturas. Aire de ventilación. Radiación solar. Ganancias de calor solar en paredes, techos y vanos. Ganancias internas: iluminación, combustión, personas, motores. Temperaturas interiores normales por estación y por uso de locales. Balance térmico.</p> <p><b>PRACTICO:</b> Balance térmico de un edificio. Planilla de balance térmico. Conversiones de escalas termométricas.</p>					2
6	<p><b>Calefacción.</b> Definición, necesidad, tipos, sistemas. Condiciones que debe reunir. Combustibles, combustión, poder calórico. Estufas independientes, rendimiento y elección. Estufa de hogar abierto. Estufas comunes, variedades, tipos, combustibles apropiados. Ventajas e inconvenientes. Evolución y funcionamiento. Normas de transmisión de calor de cada una, enviciamiento de ambientes y adopción de conductos de humo. Potencia calórica según los tipos, tamaños y combustibles. Horno incinerador.</p> <p>Práctico: Esquemas de las distintas estufas y sus partes componentes. Cálculo de una estufa de hogar abierto.</p>					3
7	<p><b>Sistemas centrales o colectivos de calefacción.</b> Sistemas centrar</p>					2

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de INSTALACIONES TERMICAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3/6
Tema	DESARROLLO				Semanas
8	<p>les y locales, ventajas e inconvenientes. Estudio comparativo. Sistemas de agua caliente, aire caliente, vapor y sistemas mixtos. Vapor de agua, vapor y aire, agua y aire.</p> <p>Elementos de las instalaciones: redes de circulación, líneas principales, uniones, trampas de vapor, radiadores, calderas, quemadores, accesorios, regulaciones, dispositivos de seguridad. Mantenimiento, instalación y llenado. Combustibles, chimeneas, conductos de humo y ventilaciones.</p> <p>PRACTICO: Esquema de las instalaciones de aire caliente, vapor y agua caliente.</p>				2
9	<p><b>Calefacción central por agua caliente.</b> Distribución mono y bitubular. Leyes de circulación en los conductos. Caída de presión. Proyectos e instalaciones. Planos y normas. Cálculos: fórmulas y marcha del cálculo. Determinación de radiadores, tuberías, vaso de expansión, sección de chimenea y consumo de combustible. Montaje, carga de agua, ensayos de presión y funcionamiento. Aislamientos térmicos, conservación y seguridad.</p> <p>PRACTICO: Esquemas de los elementos de una instalación. Cálculo y determinación de esos elementos.</p>				2
10	<p><b>Calefacción central por agua caliente, por termosifón y bomba.</b> Circuito, distribución, aplicación, necesidad. Cálculos, diagramas, tablas y ábacos.</p> <p>Losas radiantes: circuito, distribución, aplicación, necesidades. Elementos componentes, ejecución, materiales, seguridad, conservación.</p> <p>PRACTICO: Esquema de distribución con bomba. Esquemas de distribución en losas radiantes, y cálculo.</p>				2
	<p><b>Calefacción central por vapor de agua.</b> Generalidades, circuitos, distribución, necesidad. Proyectos e instalaciones. Planos, normas. Calderas, tuberías, radiadores y accesorios. Características, disposición, su determinación en el cálculo.</p> <p>Ventilaciones, purga de aire, ensayos de presión y funcionamiento. Aislamiento térmico, conservación y seguridad. Perturbación en un sistema de calefacción: enumeración, localización y reparación. Costos de instalación y mantenimiento. Comparación en las distintas formas de calefacción.</p>				

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de INSTALACIONES TERMICAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 4/6
Tema	DESARROLLO				Semanas
11	<p>PRACTICO: En el proyecto en el que se realizó balance térmico, proyectar la instalación de un sistema central de calefacción por agua caliente, y calcular todos sus elementos componentes.</p> <p><b>Gas.</b> Breve reseña. Combustibles gaseosos. Gas de hulla. Gas grisú. Derivados de la destilación de hulla. Gas combustible. Gas natural. Gas de refinería. Gas manufacturado, de petróleo o de agua. Gas de acetileno. Gas propano y butano. Gas de mostaza y de ipenta. Gas hilarante. Gases raros: argón, criptón, neón, helio, xenón, radón, Mechero de Bunsen. Definiciones de Gas del Estado. Producción de gas. Usinas. Destilerías. Almacenaje. Gasómetros. Gas licuado.</p>				2
12	<p><b>Gas natural.</b> Definición. Formación. Su uso como combustible y como elemento de calefacción. Ventajas. Inconvenientes. Combustión completa e incompleta. Residuos, gases tóxicos, eliminación. Leyes y unidades de análisis simple. Densidad. Poder calorífico. Calor específico. Presión. Temperaturas. Caudales y volúmenes.</p> <p>Quemadores y combustión: proceso de combustión. Mezcla de gases. Temperatura de la llama. Controles: termómetros. Termóstatos. Conos Seger. Quemadores: relación gas-aire. Presión. salida del aire por orificios. Quemadores tipo. Bunsen y de llama amarilla. Aire primario y retroceso de la llama.</p> <p>Cámaras de combustión: artefactos industriales. Hornos de alta y baja temperatura.</p>				1
13	<p><b>Gas:</b> prolongación domiciliaria. Materiales. Equipos. Herramientas. Roscados. Hermeticidad de las uniones. Recorrido de las tuberías y su protección. Presiones. Ejecución. Derivaciones. Cuplas. Prolongaciones bajo tierra. Prolongaciones para baterías de medidores domésticos. Gas a baja y media presión. Identificación de los usuarios. Regulación y control de las presiones, dispositivos, sistemas y válvulas reguladoras para alta, media y baja presión.</p>				1
14	<p>Medidores. Definición. Ubicación. Nichos. Puertas, dimensiones, ventilación. Baterías de medidores: tomas, distribución, ubicación. Compartimientos. Sifones.</p>				1
15	<p>Cañería interna: definición. Instalación: materiales usados, ca-</p>				1

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de INSTALACIONES TERMICAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 5/6

Tema	DESARROLLO	Semanas
16	ños, accesorios y piezas, curvados, llaves y grifos. Ubicación y conexiones, pastas, diámetros, cañerías de hierro galvanizado, plomo y cobre. Precauciones y ejecución. Caudal máximo de gas a suministrar. Pérdida de carga. Cálculo del diámetro de cañerías. Normas, tablas. Ubicación. Pendientes. Sifones en cañería. Sostenes. Protección. Relación con elementos extraños eléctricos y térmicos. Uso de aire y oxígeno a presión. Protección. Precauciones. Instalación en distintos tipos de paredes. Conducción de gas. Enlace cañería interna a medidor. <b>Conductos y chimeneas.</b> Evacuación de humo y gases quemados. Objeto. Instalación. Enchufes. Tramos horizontales y oblicuos. Interceptor de aire. Cálculo. Ventilaciones. Rejas. Sombreretes. Calentador de tiro balanceado. Ventilación de artefactos con consumo superior a 10.000 cal/h. Ventilación de nichos de medidores.	1
17	<b>Instalación de artefactos.</b> Aprobación. Identificación. Ubicación. Eliminación de productos de combustión. Conexión. Artefactos de uso domiciliario e industrial. Conexiones comunes: cocinas, calentadores de agua, estufas, artefactos, quemadores industriales, calderas para agua caliente y calefacción. Consumo. Tablas. Incineradores de residuos.	1
18	Estufas de gas. Tipos. Funcionamiento. Radiación. Convección. Ubicación. Instalación. Ventajas e inconvenientes. Características y consumo.	1
19	<b>Gas envasado.</b> Características. Equipo individual y baterías cilindro. Gabinete de cilindros. Regulador. Instalación. Equipos. en patios abiertos. Instalaciones. Baterías de tubos. Ubicación de equipos. Dimensiones. Funcionamiento. Baterías en casas colectivas. Conexiones de cilindros. Cantidad de tubos necesarios. Microcilindros. Plantas altas. Distancias. Características. Conexiones. Baterías simplificadas. Proyectos.	1
20	Disposiciones generales. Reglamento de Gas del Estado. Disposiciones exigidas por el Código de la Ciudad de Buenos Aires y por O.S.N. Penalidades. Normas. Relación con instalaciones eléctricas. Proyectos y planos de instalaciones. Presupuestos y pliegos de condiciones. Croquis. Plantas. Cortes. Escalas. Tramitaciones. Inspecciones parciales. Prueba de instala-	1

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de INSTALACIONES TERMICAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 6/6
Femo	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
	<p>laciones y de rendimiento. Modificación de instalaciones existentes. Normas de seguridad de las instalaciones. Prevenciones. Dispositivos electromagnéticos, acústicos y luminosos. Inconvenientes en instalaciones y artefactos.</p> <p><b>Trabajos prácticos:</b> 1) Proyecto instalación de gas envasado para cocina y calefón; 2) Proyecto de instalación de gas para cocina y calefón con conexión a red externa; 3) Idem, agregando heladera y calefactor con conducto al exterior.</p>				1

# CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de OBRAS SANITARIAS		Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
		Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1/5
Tema	<b>DESARROLLO</b>					Semanas
1	<p><b>Obras de saneamiento.</b> Su objeto e importancia. Composición y descomposición de las materias orgánicas. Nocividad de las deyecciones humanas. Factores de propagación de enfermedades. Influencia del suelo y de la atmósfera sobre la salud pública. El agua: potabilidad y valor sanitario. Eliminación y depuración de los residuos, de las aguas servidas, líquidos cloacales y pluviales: generalidades.</p> <p><b>I) Obras externas de desagüe cloacal:</b></p> <p>a) Sistema estático: pozo absorbente. Cámara séptica. Lechos nitrificantes. Drenajes. Tanques Imhoff.</p> <p>b) Sistema dinámico: desagüe unitario y separado. Desagüe cloacal de la ciudad de Buenos Aires. Radio antiguo y radio nuevo. Distritos altos y bajos. Cloacas máximas. Zonas de inundación.</p> <p><b>II) Obras internas de desagüe cloacal:</b></p> <p>Instalaciones domiciliarias e industriales. Sistemas: primario, secundario y de ventilación. Empalmes con las obras exteriores. Sistemas: inglés y americano. Servicio mínimo exigible.</p>					2
2	<p><b>Sistema primario.</b> Cañería principal: trazado e instalación, tramos, longitudes máximas, cambios de dirección, ángulos. Cañerías de descarga y ventilación. Acceso a la cañería principal. Acceso a las cañerías de descarga y ventilación. Cámaras de inspección. Bocas de acceso. Ramales con acceso. Caños cámara. Curvas con base y tapa de inspección. Bocas de inspección. Material de las cañerías, accesorios en general, tipos de juntas, material empleado en las juntas. Formas de realizar las uniones. Cálculo de la cañería principal. Gastos unitarios por artefacto. Diámetros. Pendientes y tapadas. Saltos y tanques de inundación.</p>					3
3	<p><b>Artefactos primarios.</b> Condiciones generales a que deben responder. Cierre hidráulico, sifones, carga hidráulica. Causas de desifonaje y formas de evitarlo. Necesidad de ventilar los sifones. Inodoros; distintos tipos: a pedestal y ménsula, sifónicos y no sifónicos, inodoros común y a la turca. Vaciadero o slop-sink. Mingitorios, distintos tipos: a pedestal, ménsula, frontal</p>					



CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de OBRAS SANITARIAS		Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
		Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2/5
Tema	DESARROLLO					Semanas
4	<p>o de pie, a canaleta, divisiones. Piletas de piso: abiertas y tapadas, distintos tipos, diámetros, material para las enterradas, embutidas y suspendidas. Piletas de piso con acceso y especiales.</p> <p><b>Limpieza de artefactos primarios:</b> depósitos automáticos y válvulas, distintos tipos.</p> <p><b>Desagüe de artefactos primarios.</b> Desagües de los distintos tipos de inodoro, para planta baja y pisos altos. Empleo del codo con ramal simple y múltiple. Desagüe de los mingitorios. Desagüe de piletas de piso. Desagüe de piletas de cocina, distintos casos, empleo de los artefactos de acceso, sifones y elementos especiales. Desagües de artefactos situados bajo el nivel vereda y/o bajo la línea de máxima creciente en la Capital Federal. Pozo impermeable de bombeo. Bombeo de líquidos cloacales.</p>					3
5	<p><b>Sistema secundario.</b> Artefactos secundarios, descripción, grifería: lavatorio, bañera, receptáculo para ducha, bidet, piletas en general. Materiales, diámetros y longitudes máximas de desagües de artefactos secundarios. Sistema inglés y americano. Sifones en el sistema secundario. Interceptor de grasa, su desagüe. Piletas de cocina con interceptor de grasa, distintos casos. Desagüe de máquina lavarropas. Desagües de depósitos y garages para autos, interceptor de nafta y su dimensionamiento. Pozo impermeable y bombeo en locales ubicados en sótanos. Desagües de consultorios y salas de primeros auxilios.</p>					2
6	<p><b>Sistema de ventilaciones.</b> Objeto e importancia. Circulación de los gases en las cañerías. Sistemas cerrados y abiertos. Ventilación de la cañería principal. Longitudes máximas de ramificaciones de cañerías no ventiladas. Ventilación de series de artefactos. Número máximo de ramales admitido en tirón de cañería principal no mayor de 10 metros sin ventilar. Ventilación de artefactos altos por ramal en el empalme con el C.D.V. Ubicación de los extremos terminales de caños de ventilación primarios y secundarios. Altura máxima de tramos verticales de descarga sin ventilar. Ventilación del sistema secundario. Aereación de recintos sanitarios debajo de galerías. Obligaciones con respecto a las ventilaciones existentes de edificios</p>					2

## CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de OBRAS SANITARIAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3/5
Temas	DESARROLLO				Semanas
7	<p>linderos. Materiales y diámetros de las cañerías a emplear. Disposiciones reglamentarias.</p> <p>Preparación de la zanjas y colocación de las cañerías horizontales. Verificación y tapada de la conexión externa. Trazo del plano auxiliar de la obra para la instalación de la cañería principal de la cloaca. Ejecución y terminación de las excavaciones. Colocación de cañerías. Precauciones para instalar una cañería en un terreno poco favorable. Pozos cegados, su cruce con cañerías. Revestimiento de las cañerías.</p> <p>Elementos a emplear y manera de ejecutar el trabajo para la instalación de artefactos: inodoros, mingitorios, piletas de piso con o sin caja de plomo, piletas de cocina, bañeras, lavatorios, bidets. Los casos más comunes.</p> <p>Albañilería: mezclas reglamentarias en obras domiciliarias. Revestimientos impermeables en general.</p>				3
8	<p><b>Desagües pluviales:</b> A) Obras externas. Desagüe pluvial de la ciudad de Buenos Aires, destino del desagüe. Sistema unitario y separado. Distritos altos del radio antiguo, nuevo radio y distritos bajos del radio antiguo. B) Instalaciones domiciliarias de desagüe pluvial. Evacuación de las aguas de lluvia. Intensidad de las precipitaciones pluviales.</p> <p><b>Cañerías:</b> Conductales o albañales, caños de lluvia, canaletas. Materiales. Empleo de materiales no aprobados. Diámetros de las cañerías.</p> <p><b>Artefactos pluviales:</b> Rejilla de piso. Bocas de desagüe. Embudos. Piletas de piso. Materiales. Dimensiones y superficies máximas que pueden desaguar.</p> <p>Superficies máximas que pueden desaguar en función del material, diámetro y pendiente de las cañerías. Empleo de tablas. Desagües de aleros, salientes, mansardas y balcones. Desagües de fuentes y cisternas y entrada para vehículos. Bombeo pluvial. Pozo impermeable, capacidad. Terrenos bajo nivel calzada, autorización para desaguar a pozos absorbentes. Forma de efectuar el desagüe de aguas de lluvia a la cloaca en los casos permitidos.</p>				3
9	<p><b>Provisión de agua corriente.</b></p> <p>A) Obras externas de provisión de agua, obras de toma o captación. Sistemas de potabilización. Establecimientos de trata-</p>				3

# CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de OBRAS SANITARIAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3/5
Tema	DESARROLLO				Semanas
7	<p>linderos. Materiales y diámetros de las cañerías a emplear. Disposiciones reglamentarias.</p> <p>Preparación de la zanjas y colocación de las cañerías horizontales. Verificación y tapada de la conexión externa. Trazo del plano auxiliar de la obra para la instalación de la cañería principal de la cloaca. Ejecución y terminación de las excavaciones. Colocación de cañerías. Precauciones para instalar una cañería en un terreno poco favorable. Pozos cegados, su cruce con cañerías. Revestimiento de las cañerías.</p> <p>Elementos a emplear y manera de ejecutar el trabajo para la instalación de artefactos: inodoros, mingitorios, piletas de piso con o sin caja de plomo, piletas de cocina, bañeras, lavatorios, bidets. Los casos más comunes.</p> <p>Albañilería: mezclas reglamentarias en obras domiciliarias. Revestimientos impermeables en general.</p>				3
8	<p><b>Desagües pluviales:</b> A) Obras externas. Desagüe pluvial de la ciudad de Buenos Aires, destino del desagüe. Sistema unitario y separado. Distritos altos del radio antiguo, nuevo radio y distritos bajos del radio antiguo. B) Instalaciones domiciliarias de desagüe pluvial. Evacuación de las aguas de lluvia. Intensidad de las precipitaciones pluviales.</p> <p><b>Cañerías:</b> Conductales o albañales, caños de lluvia, canaletas. Materiales. Empleo de materiales no aprobados. Diámetros de las cañerías.</p> <p><b>Artefactos pluviales:</b> Rejilla de piso. Bocas de desagüe. Embudos. Piletas de piso. Materiales. Dimensiones y superficies máximas que pueden desaguar.</p> <p>Superficies máximas que pueden desaguar en función del material, diámetro y pendiente de las cañerías. Empleo de tablas. Desagües de aleros, salientes, mansardas y balcones. Desagües de fuentes y cisternas y entrada para vehículos. Bombeo pluvial. Pozo impermeable, capacidad. Terrenos bajo nivel calzada, autorización para desaguar a pozos absorbentes. Forma de efectuar el desagüe de aguas de lluvia a la cloaca en los casos permitidos.</p>				3
9	<p><b>Provisión de agua corriente.</b></p> <p>A) Obras externas de provisión de agua, obras de toma o captación. Sistemas de potabilización. Establecimientos de trata-</p>				3

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de OBRAS SANITARIAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 4/5
Tema	DESARROLLO				Semanas
10	<p>miento. Depósitos de distribución. Red externa de distribución a conexiones domiciliarias. Nivel piezométrico, nivel estático, pérdida de carga. Provisión de agua a la ciudad de Bs. Aires. B) <b>Instalaciones domiciliarias.</b> Conexión con la red externa. Cañerías de alimentación. Llaves maestras y de paso. Servicio directo. Servicio de tanque. Tanque de reserva con provisión directa o con bombeo obligatorio. Artefactos cuya alimentación con agua de tanque es obligatoria. Características de los tanques. Colector múltiple. Válvulas de limpieza. Ruptores de vacío. Capacidad. Carga mínima sobre los artefactos. Tanques de bombeo. Sistemas de elevación de agua. Cañerías: materiales y diámetros mínimos a emplear, uniones, conexiones de cañerías de distinto material. Protección de las cañerías. Cálculos del diámetro de la conexión. Interpretación de las tablas de presiones y caudales. Cálculo de las cañerías para provisión de agua directa. Cañerías de bajada: método para su cálculo. Caudales, diámetros y secciones. Empleo de tablas. Determinación del equipo de bombeo. Instalación de provisión de agua en edificios de gran altura. Presiones máximas permitidas por O.S.N. Tanques intermedios. Válvulas reductoras de presión.</p>				4
11	<p><b>Servicio de agua caliente.</b> Distintos sistemas de elevación de temperatura. Servicio de calentadores instantáneos o termocalentadores. Calefones de gas, nafta, alcohol o a electricidad. Servicio individual por intermediario o mixto. Servicio central con o sin retorno. Tanques de expansión. Condiciones generales de las instalaciones. Cañerías a emplear: materiales y diámetros mínimos. Cálculo de las cañerías. Instalación de agua caliente en edificios de gran altura.</p> <p><b>Servicio contra incendio.</b> Tanques de agua. Tanque mixto. Bocas de incendio. Extinguidores automáticos, rociadores o sprinklers. Equipos hidroneumáticos.</p> <p><b>Servicio de agua helada.</b> Equipos individuales o centrales. Instalaciones industriales y especiales. Condiciones de temperatura, acidez, materias en suspensión y volátiles que deben reunir los líquidos que desaguan a las colectoras de O.S.N. Uso de la cal y de los clorógenos. Ley 4198. Instalaciones de tra-</p>				2

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de OBRAS SANITARIAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 4º N	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 3/5
Tema	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
12	<p>tamiento para ajustar los efluentes en relación con su destino final de las condiciones físicas y químicas establecidas en las reglamentaciones vigentes de O.S.N. Instalación típica de tratamiento para desagües industriales. Interceptores de residuos sólidos, livianos y pesados. Decantadores. Cuba neutralizadora de ácidos. Neutralizador-decantador. Tubo testigo y su cámara. Desarenador. Piletas de piso especiales. Desagües de calderas y pozos de enfriamiento. Trampa hidráulica de hollín. Servicios especiales de agua corriente para industrias. Medidores. Agua de pozos. Provisión de agua y desagües para natorios.</p> <p>Proyecto de las instalaciones sanitarias. Trámite previo, bo'eta de nivel y cotas básicas que deberán tomarse en cuenta para la preparación de un proyecto.. Distintas clases de planos y caracteres de cada uno. Datos que deben figurar en los planos. Signos y colores reglamentarios. Abreviaturas. Reglamentos, normas. Condiciones que deben reunir los materiales a emplearse. Unicos artefactos que pueden confeccionarse en obra. Inspecciones de construcción y funcionamiento. Aviso de comienzo de obra. Vencimientos. Inspecciones parciales: su orden progresivo. Certificado final de aprobación. Cambio de constructor.</p> <p><b>INSTRUCCIONES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) En el desarrollo del curso se hará una aplicación de las normas IRAM en la parte atingente y de las reglamentaciones y normas de las Obras Sanitarias de la Nación.</li> <li>2) Además de los esquemas y croquis parciales de instalación y de determinados artefactos que contendrán los trabajos prácticos, el alumno realizará, cuando menos, un proyecto completo de instalación sanitaria de una casa de departamentos de planta baja, sótano y cuatro pisos altos con planta alta tipo única; con servicio de agua caliente central, desagües de lluvia a la calzada, tanques de bombeo y una industria en planta baja en local lindero. El proyecto se realizará con los colores reglamentarios.</li> <li>3) El desarrollo del curso comprenderá, cuando menos, una visita al museo de materiales de O.S.N. o, en su defecto, a una exposición o fábrica de los mismos.</li> </ol>				3
					2

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de PROYECTOS II	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 6° N 7° N	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 1
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	<p><b>Esquicio:</b> Puestos de feria en un sitio destinado a mercado. Duración: 1 clase (3 horas).</p> <p><b>Proyecto:</b> Edificio comercial, con locales de negocio en planta baja y vivienda independiente en planta alta, con consultorio o estudio para un profesional.</p>				11
2	<p><b>Esquicio:</b> Confitería y bar, en una parada de ómnibus en la ruta. Duración: 2 clases (6 horas).</p> <p><b>Proyecto:</b> Edificio industrial con vivienda anexa.</p>				10
3	<p><b>Esquicio:</b> Edificio para escuela primaria rural o ampliación y remodelación de un edificio existente. Duración: 2 clases (6 horas).</p> <p><b>Proyecto:</b> Edificio de vivienda colectiva, con cocheras y locales de negocio o galería comercial en planta baja.</p> <p><b>INSTRUCCIONES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los esquicios tienen carácter de ejercicios rápidos y de presentación libre, en lápiz, a mano alzada y con croquis auxiliares que complementen su interpretación. Se exigirá la representación en volumen del anteproyecto.</li> <li>2) Los proyectos de larga duración, tema fundamental de cada bolilla, se desarrollarán en base a programas definitivos dictados por el profesor y discutidos en conjunto. Conviene a esos efectos elegir sitios concretos y reales de manera que predomine una ambientación del lugar, que incluso pueda tomarse del natural.</li> <li>3) Previo a los proyectos se dictarán las clases teóricas necesarias para aclarar o impartir todos los conceptos referentes a los mismos, como concepción, desarrollo y adaptación a la función que deben cumplir esos edificios, procedimientos de su resolución, estudios y análisis previos, distintos partidos y usos. Igualmente se darán criterios sobre planos generales y de detalles, plantas, fachadas, cortes, desarrollos de escaleras y rampas, superficies cubiertas, libres y edificadas, patios, galerías, retiro de fachadas, fondos libres y alturas máximas, anchos de calles y aceras, pendientes, cotas, niveles, dimensionamiento y acotamiento.</li> </ol>				11

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de PROYECTOS II	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 6º N 7º N	Ciclo Superior	Horas sem. 6	Especialidad Construcciones	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
	<p>4) Los alumnos reunirán en una carpeta de trabajos prácticos toda la datología suministrada, además de las reglamentos municipales vigentes en la localidad y en la ciudad de Buenos Aires, referentes a cada proyecto, las que extraerán por su cuenta, de los códigos de la edificación respectivos. Se insistirá en la croquización sintética de los temas, su expresión en distintas escalas y en el uso continuo de las perspectivas para ubicarse en volumen y en el espacio.</p> <p>5) Los proyectos se realizarán en papel blanco o transparente, en láminas de formato normalizado y en cuya diagramación, incluyendo títulos y rotulados, se pondrá especial atención. Se dibujarán plantas, cortes, vistas, perspectivas y detalles aplicando el sombreado a perspectivas y fachadas como recurso para el resalte de las masas. Se indicarán los materiales empleados y se adoptarán símbolos y grafismos convencionales. Cada proyecto contendrá el número de láminas que el alumno considere conveniente para la distribución de sus dibujos. Paralelamente a la concepción del proyecto los alumnos desarrollarán en cuadernos de trabajos prácticos todos los estudios realizados para la concreción del mismo.</p> <p>6) Se recomienda el dictado de clases audiovisuales con demostración de ejemplos de reconocido valor arquitectónico en los que se señalarán especialmente los motivos que deben acentuarse. Se procederá a la crítica de proyectos de obras existentes.</p> <p>7) Se recomienda incluir en la expresión de uno de los proyectos del curso, la elaboración de maquetas.</p>				

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de RELACIONES HUMANAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año (x)	Ciclo Superior	Horas sem. 2	Especialidad	Hoja 1
	DESARROLLO				
Tema					Semanas
1	<p><b>Definición.</b> El hombre: objeto y sujeto de las relaciones humanas. La "dignidad humana"; principios fundamentales. Derechos naturales. El hombre y la comunidad: fundamentos esenciales para la convivencia humana. El factor humano en la vida de relación.</p>				3
2	<p><b>El hombre y la comunidad.</b> El individuo dentro de la sociedad y frente a la sociedad. Comportamiento humano en el ámbito cultural y social: adaptación al ambiente, condiciones de éxito. Lenguaje. Comportamiento. Cultura general. Cómo la naturaleza del hombre determina la conducta.</p>				3
3	<p><b>La Psicología, ciencia de la conducta humana.</b> Importancia del conocimiento de las personas. Tipos humanos: caracterología, problemas del trabajo en común. Fuentes de error en los juicios sobre la conducta humana. Conflicto en las relaciones sociales, qué son y por qué conviene su estudio.</p>				3
4	<p><b>Relaciones con el personal:</b> Contactos con los empleados. Comunicación oral: entrevistas y asesoramiento no coercitivo. Problemas de formación. Reserva y discreción como factores de confianza. La conversación, el arte de escuchar: atención y deferencia como normas de conducta. Métodos de deliberación: la libre expresión. Responsabilidad. Tolerancia. Reducción de la hostilidad. Cómo la conducta varía con la naturaleza del estímulo.</p>				3
5	<p><b>Programa de entrenamiento en las relaciones humanas.</b> Fijación de una norma de conducta: atención y deferencia como normas de conducta. Espíritu de <b>subordinación</b> previo a la adquisición del mando. Discreción. Responsabilidad. Laboriosidad. Pulcritud. Decisión.</p>				3
6	<p><b>Papel que desempeña el técnico superior.</b> La supervisión. Trato del superior con los individuos. Cómo adquirir habilidad en materia de dirección. Identificación con la tarea. Comunicaciones con el personal, escritas y orales. Folletos. Revistas. Conferencias, etcétera.</p>				4



**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de RELACIONES HUMANAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año (x)	Ciclo Superior	Horas sem. 2	Especialidad	Hoja 2
Tema	DESARROLLO				Semanas
7	<b>Distribución de las tareas.</b> Plan semanal y plan diario. El espíritu de responsabilidad. Comodidades, medios de captación y simpatía.				3
8	<b>La psicología de las actitudes.</b> Humanización del trabajo. Motivación y trabajo. Fatiga y aburrimiento. Aptitud y rendimiento. Reacciones a la capacitación en las Relaciones Humanas. Psicotecnia-psicología y sociología en el trabajo. Comunicaciones humanas.				3
9	<b>Las relaciones públicas.</b> Concepto general. Ubicación dentro de las relaciones humanas. Mecanismo de funcionamiento: los medios. Diferencia entre Relaciones Públicas y Publicidad. Puntos de contacto entre ambas.				3
10	<b>Función social de las Relaciones Públicas.</b> Orientación de la opinión en el ámbito comercial y en las relaciones internacionales. Proceso: investigación. Planificación. Comunicación y evaluación.				4
<p>(*) Esta materia se dictará en 5º Año del Curso Nocturno de la especialidad Electricidad; en 6º Año del Curso Diurno de las especialidades Construcciones, Electricidad, Mecánica, Química, Metalurgia, Automotores, Electrónica (Telecomunicaciones), Construcciones Navales y Electromecánica; en 6º Año Curso Nocturno de las especialidades Mecánica y Automotores; en 7º Año Curso Nocturno de las especialidades Construcciones, Química, Metalurgia, Electrónica (Telecomunicaciones), Construcciones Navales.</p>					

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TOPOGRAFIA Y OBRAS VIALES	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 2º N	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 1/3
Tema	DESARROLLO				Semanas
1	Breve reseña sobre la Tierra: sus formas y dimensiones. Elementos geográficos. Meridianos. Planos meridianos. Ecuador. Plano ecuatorial. Paralelos. Planos paralelos. Elementos magnéticos. Magnetismo terrestre. Campos, polos y eje magnéticos. Declinación magnética. Coordenadas geográficas: longitud y latitud. Líneas y planos verticales. Líneas y planos horizontales. Rectas y planos inclinados.				1
2	Representación de la superficie terrestre. Procedimientos que se utilizan. Por relieve, por perfiles, por planos acotados y por curvas de nivel. Orientación y escala de un plano. Procedimiento para pasar de una escala a otra escala numérica. Escala gráfica: su construcción y uso.				1
3	Topografía: definición. Partes que comprende: Topometría, Topología, Altimetría, y Planimetría. Medición directa de longitudes. Medición indirecta de longitudes. Estadiometría. Medición de ángulos: en planos horizontales y verticales. Distintos métodos.				2
4	Aparatos topográficos y elementos comunes: niveles, tornillos, tripodes alidadas, ránulas, de anteojos. Limbos graduados. Vernier. Instrumentos para la medición directa de longitudes: cintas de acero. Fichas. Alambre invar. Instrumentos para la medición directa de longitudes: Estadiómetros. Taquímetros. Instrumentos para la medición de ángulos: goniómetros. Escuadras, escuadras de agrimensor, escuadras de reflexión. Teodolitos.				3
5	Determinación de puntos y rectas sobre la superficie terrestre. Jalones, banderolas, piquetes, estacas, agujas o fichas, mojoneros, hitos. Levantamiento de perpendiculares. Desde un punto bajar una perpendicular a una línea. Levantar una perpendicular. Determinación de un plano horizontal. Nivel de albañil, su verificación.				2
6	Determinación topográfica de un punto. Coordenadas cartesianas o polares. Bipolares lineales. Bipolares angulares. De-				

## CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de TOPOGRAFIA Y OBRAS VIALES	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D 2º N	Ciclo Superior	Horas sem. 3	Especialidad Construcciones	Hoja 2/3
Tema	<b>DESARROLLO</b>				Semanas
7	terminación altimétrica de un punto. Nivelación geométrica. Nivelación trigonométrica y nivelación barométrica. Instrumentos necesarios. Niveles, miras y barómetros.				2
8	Trazado de alineaciones. Medición directa de las mismas. Determinación y medida de alineaciones. Buscar puntos intermedios. Prolongar una alineación. Encontrar el punto de intersección entre dos alineaciones. Forma de salvar los obstáculos del terreno.				2
9	Levantamiento de planos. Operaciones que comprenden. Trabajos de campo y gabinete. Métodos de levantamiento: por coordenadas, por descomposición de triángulos. Procedimientos para determinar la superficie en cada caso.				2
10	Construcción y replanteo de planos. Utilidad en la confección de los mismos. Operaciones que comprende, trabajo de gabinete. Transporte de distancias y de ángulos. Errores que pueden cometerse en longitudes y en ángulos. Tolerancias. Procedimientos para repartir proporcionalmente dichos errores.				1
<b>OBRAS VIALES</b>					
11	Caminos. Breve reseña histórica. Legislación vial. Caminos de llanura. Clasificación. Principales obras que constituyen un camino: abovedamientos, terraplenes, desmontes, cunetas, obras de arte.				1
12	Perfiles longitudinales y transversales. Rasante. Problemas elementales sobre pendientes. Cálculo de movimientos de tierra. Desagües.				1
13	Conocimiento e interpretación de los documentos de un proyecto. Replanteo de las obras. Puntos de referencia. Trazado de curvas: sobre anchos y peraltes.				1
14	Suelos. Generalidades. Clasificación. Análisis de suelos. Reconocimiento en campaña y ensayos de laboratorio: breves nociones. Selección y mezclas de suelos. Mejoras de subrasantes.				1

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

**PROGRAMA  
de  
TOPOGRAFIA Y  
OBRAS VIALES**

Decreto Nº 1574/65

Resolución Nº 510/65

Año  
3º D  
2º N

Ciclo  
Superior

Horas  
sem.  
3

Especialidad  
Construcciones

Hoja  
3/3

**Tema**

**DESARROLLO**

**Semanas**

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 14 | Movimiento de tierra. Desbosque: destronque y preparación del terreno. Construcción de abovedamientos. Drenajes. Ejecución de terrapienes. Préstamos. Desmontes. Transporte de tierra, distancia media. Distintos métodos, elementos y máquinas a utilizar. | 2 |
| 15 | Obras de arte. Conocimiento e interpretación de planos. Defensas. Distintos tipos. Descripción y ejecución.   | 1 |
| 16 | Configuración general de un terreno montañoso. Radios y pendientes de un trazado en montaña. Cortes transversales con pendientes suaves y fuertes. Desmoronamientos.  | 1 |
| 17 | Conocimiento e interpretación de los documentos que integran un proyecto de montaña. Particularidades del perfil longitudinal. Escalas más convenientes.  | 1 |
| 18 | Construcción de un camino de montaña. Movimientos de tierra; desmontes en roca. Elementos y equipos usados. Obras de arte. Muros de sostenimiento y revestimiento. Media galería, media ladera, faldeo y túnel.   | 1 |
| 19 | Calzadas estabilizadas. Granulometría standard. Condiciones de las mezclas estabilizadas. Ensayo de Proctor. Distribución de agua. Control de humedad. Extendido y compactación. Equipos.   | 2 |
| 20 | Calzadas entoscadas y enripiadas. Perfiles más convenientes. Granulometría y materiales apropiados. Preparación de la subrasante. Riego y operaciones constructivas.  | 1 |
| 21 | Calzadas asfálticas. Mezclas de asfaltos y suelos. Carpetas asfálticas. Concretos asfálticos. Tratamientos bituminosos superficiales.   | 1 |
| 22 | Calzadas de hormigón. Granulometría de los agregados. Mezclas. Resistencias. Ensayos en obra y en laboratorio. Juntas longitudinales y transversales. Armaduras. Construcción de calzadas de hormigón. Curado. Calzadas económicas.                         | 1 |
| 23 | Señales camineras. Normas para su colocación. Conservación de caminos. Principales causas de deterioro. Sistemas de conservación. Herramientas y equipos.   | 1 |

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS PROYECTO FINAL	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D	Ciclo Superior	Horas sem. 8	Especialidad Construcciones	Hoja 1/2
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
	<p>Sobre un terreno de medidas y ubicación que se indicarán al alumno se desarrollará un programa ajustado a lo visto en el tema 3 de la asignatura "Proyectos" del 2º año de estudios (Ciclo Superior) (Vivienda residencial urbana de dos plantas), ejecutando los siguientes trabajos:</p>				
1	El proyecto definitivo dibujado en planos cuyas escalas, formato y contenido se ajustará en un todo a la reglamentación vigente en el lugar.				6
2	El proyecto y cálculo de la estructura de hormigón armado, presentada en plano y planillas de cálculo ajustadas a las reglamentaciones en vigor. La estructura será independiente.				4
3	Estudio y proyecto de las instalaciones sanitarias, eléctricas, de calefacción y gas, confeccionados en planos reglamentarios.				5
4	Planilla de locales.				1
5	Los planos de replanteo de albañilería en escala 1:50. El plano de replanteo de la escalera en escala 1:20. Planos de detalles de baños y cocinas con ubicación de artefactos.				2
6	Planos de replanteo de la estructura de hormigón armado en escala 1:50. Plano de replanteo de la estructura de la escalera en escala 1:20. Planilla de doblado de hierros.				4
7	Planos y planillas de carpintería de madera, carpintería metálica y de herrería de obra, incluidos placards y muebles de cocina.				4
8	Modelos de contratos y subcontratos. Pliegos de condiciones generales, especiales y técnicas. Modelos de acta.				2
9	Cómputos y presupuestos según ítems de contrato. Presupuesto total de la obra.				4
	<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <p>El programa a cumplir será lo más completo posible, tendiendo a que el alumno realice una aplicación integral de los conocimientos adquiridos.</p>				

**CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA**

<b>PROGRAMA de TRABAJOS PRACTICOS PROYECTO FINAL</b>	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 3º D	Ciclo Superior	Horas sem. 8	Especialidad Construcciones	Hoja 2/2
<b>Tema</b>	<b>DESARROLLO</b>				<b>Semanas</b>
	<p>Los temas 3 y 9 se coordinarán con las asignaturas Obras Sanitarias, Instalaciones electromecánicas, Instalaciones Térmicas y Cómputos y Presupuestos.</p> <p>La estrecha colaboración entre los profesores de dichas materias con el profesor de Trabajos Prácticos Proyecto Final se considera indispensable para la resolución de los problemas que la simultaneidad de conocimientos a impartir pudiera crear.</p> <p>Los trabajos podrán hacerse en grupos de no más de 5 (cinco) alumnos.</p>				

## CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de VISITA DE OBRAS	Decreto N° 1574/65			Resolución N° 510/65	
	Año 3° D	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 1/2
Tema	<b>DESARROLLO</b>				Semanas
	<p>Se efectuarán visitas a diferentes obras en distintas etapas de ejecución, procurando en lo posible ir mostrando al alumno todo el proceso de construcción, desde el replanteo inicial hasta la total terminación.</p> <p>El profesor dedicará particular atención a la descripción y explicación de aquellos trabajos que por sus características no puedan ser objeto de práctica en la escuela.</p> <p>Se visitarán en la medida y forma que sea posible, establecimientos industriales dedicados a la fabricación de productos y elementos de interés general para la construcción de edificios. De cada visita el alumno presentará un informe descriptivo ilustrado con croquis, dando preferencia a éstos sobre la descripción propiamente dicha. En el mismo no deberá mezclar temas, los que serán ordenados según el contenido de los programas de las siguientes materias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1° Materiales de construcción.</li> <li>2° Construcciones de hormigón armado.</li> <li>3° Construcciones metálicas y de madera.</li> <li>4° Construcciones de albañilería y fundaciones.</li> <li>5° Construcciones complementarias.</li> <li>6° Obras sanitarias.</li> <li>7° Instalaciones térmicas.</li> <li>8° Instalaciones electromecánicas.</li> </ol> <p>con el objeto de tener finalmente agrupado todo cuanto se relacione con cada una de las mencionadas asignaturas.</p> <p>Indicará en un capítulo aparte los temas que no correspondan a ninguna de las asignaturas mencionadas, pero que el profesor haya estimado en las visitas de interés para su procuración integral.</p> <p>Cuatro horas semanales de cada mes serán destinadas a consultas sobre las visitas ya efectuadas y los alumnos expondrán sobre los informes presentados a efectos de su aprobación y calificación.</p> <p><b>RECOMENDACIONES:</b> Se tratará de hacer las visitas por grupos de no más de 10 alumnos por cada persona a cargo de los mismos.</p>				

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION TECNICA

PROGRAMA de VISITA DE OBRAS	Decreto Nº 1574/65			Resolución Nº 510/65	
	Año 3º D	Ciclo Superior	Horas sem. 4	Especialidad Construcciones	Hoja 2/2
Tema	<b>DESARROLLO</b>				Semanas
	<p>Deberá procurarse que las obras visitadas muestren aspectos que den al estudiante un claro panorama de la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las materias anteriormente mencionadas, completando de este modo cuanto se ha hecho en la escuela al cursar Trabajos Prácticos de la Especialidad.</p> <p>Se estima como muy conveniente la organización de visitas a obras públicas de importancia que se ejecuten en el interior del país, las que no tendrían para los alumnos carácter obligatorio.</p>				