



**EDUCACIÓN SECUNDARIA
MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL**

2° Ciclo

**TÉCNICO MAESTRO
MAYOR DE OBRAS**

Según Anexo N° 4- Res. 069/11



5° Año	66
Unidad Curricular: MATEMÁTICA.....	67
Unidad Curricular: NORMATIVA para la CONSTRUCCIÓN I.....	68
Unidad Curricular: MATERIALES para la CONSTRUCCIÓN III.....	70
Unidad Curricular: SISTEMAS EDILICIOS III.....	71
Unidad Curricular: PROYECTOS II.....	72
Unidad Curricular: ESTRUCTURAS II.....	74
Unidad Curricular: INSTALACIONES II.....	76
Unidad Curricular: TALLER	80
Sección CONSTRUCCIONES III	
Sección INSTALACIONES II	
6° Año	89
Unidad Curricular: MATEMÁTICA.....	90
Unidad Curricular: NORMATIVA para la CONSTRUCCIÓN II.....	92
Unidad Curricular: ADMINISTRACIÓN de OBRA.....	95
Unidad Curricular: GERENCIAMIENTO DE OBRA.....	98
Unidad Curricular: PROYECTOS III.....	101
Unidad Curricular: ESTRUCTURAS III.....	103
Unidad Curricular: INSTALACIONES III.....	105
Unidad Curricular: MEDICIONES DE CAMPO.....	107
Unidad Curricular: PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES.....	110
ENTORNOS FORMATIVOS.....	113
PROYECTO Y DISEÑO CONVENCIONAL.....	115
Equipamiento.....	115
PROYECTO Y DISEÑO ASISTIDO.....	114
MAQUETERÍA.....	114
TRABAJOS ADMINISTRATIVOS DE OBRA.....	115
ELABORACIÓN DE MUESTRAS PARA ENSAYOS DE MATERIALES.....	115
MODELIZACIÓN DE INSTALACIONES.....	116
DETALLE DE EQUIPOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS.....	116
DEPOSITO DE MATERIALES.....	117
Equipamiento	117
Infraestructura	117
TRABAJO CON PROCESOS Y O PRODUCTOS.....	117
ESPACIOS ABIERTOS PARA TRABAJO DE CAMPO.....	118
CRITERIOS DE OPTIMIZACIÓN.....	118

MARCO DE REFERENCIA - CONSTRUCCIONES EDILICIAS

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

- 1.1. Sector de actividad socio productiva: **Construcciones Edilicias**
- 1.2. Denominación del perfil profesional: **Maestro Mayor de Obras**
- 1.3. Familia profesional: **Construcciones**
- 1.4. Denominación del título de referencia: **Maestro Mayor de Obras**
- 1.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **nivel secundario de la modalidad de Educación Técnico-Profesional.**

2. REFERENCIAL AL PERFIL PROFESIONAL

2.1. Alcance del Perfil Profesional.

El Maestro Mayor de Obras está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

- Analizar las necesidades de un cliente y elaborar el programa de necesidades.
- Elaborar anteproyectos de soluciones espaciales edilicias constructivas y técnicas para un programa de necesidades determinado.
- Proyectar soluciones espaciales edilicias, constructivas y técnicas para un anteproyecto determinado.
- Dirigir la ejecución de procesos constructivos en general.
- Gestionar y administrar la ejecución del proceso constructivo en general.
- Prestar servicios de evaluación técnica a terceros.
- Asesorar técnicamente a terceros.

2.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

Aspecto Formativo 1: *Concepción de la idea proyecto solución y toma de partido*: El Maestro Mayor de Obras analiza las necesidades de un comitente y elabora el programa de necesidades.

- *Análisis de necesidades del comitente y elaboración de programa de necesidades:* En las actividades profesionales de esta subfunción se interpretan las demandas de un comitente, se establecen los

mecanismos, las herramientas y los medios necesarios para la elaboración de un programa que posibilite la ejecución de un anteproyecto; de acuerdo a la normativa vigente y en los tiempos acordados.

Aspecto Formativo 2 Planificación estratégica del anteproyecto: El Maestro Mayor de Obras elabora anteproyectos de soluciones espaciales edilicias, constructivas y técnicas para un programa de necesidades determinado.

- *Elaboración de anteproyectos de soluciones espaciales edilicias constructivas y técnicas:* En las actividades profesionales de esta subfunción se integran las ideas de un comitente, planifican soluciones espaciales y constructivas, fijando criterios generales de calidad técnica y estética. Se elabora el anteproyecto con documentación gráfica y escrita y se programa la obra de acuerdo a la normativa vigente y el impacto de la obra en su entorno y los tiempos acordados.

Aspecto Formativo 3: Diseño y resolución constructiva de la propuesta: El Maestro Mayor de Obras elabora trabajos de relevamiento topográfico; proyecta soluciones espaciales edilicias además de las constructivas y las técnicas para un programa de necesidades determinado; gestiona y/o elabora documentaciones técnicas y actualiza información gráfica y escrita.

- *Elaboración de trabajos topográficos:* Se identifican datos en un relevamiento del campo, realizado por medio de los instrumentos ópticos adecuados, volcándolos en trabajos de gabinete (planillas y gráficos). Se integra la información en una documentación técnica elaborada de acuerdo a las normas correspondientes para obtener su aprobación ante los organismos pertinentes.
- *Proyectar soluciones espaciales edilicias, constructivas y técnicas:* En las actividades profesionales de esta subfunción se resuelven integralmente las problemáticas de un comitente, la planificación, gestión y administración del proceso constructivo y la verificación de conformidad del mismo. Se definen los criterios de calidad y se aplican técnicas de dimensionamiento de los elementos constructivos, de estructuras e instalaciones. Se analiza la necesidad de aprovisionamiento y consumo de materiales y mano de obra. Se acuerdan los tiempos de ejecución y financiación.
- *Gestionar documentaciones técnicas:* Se elabora la documentación técnica de base; integrando las ideas de un anteproyecto, las técnicas, simbologías y normas de dibujo, los insumos, equipamiento y aspectos de seguridad e higiene propios de la construcción.
- *Actualizar información gráfica y escrita:* En las actividades profesionales de esta subfunción se releva y verifica las modificaciones periódicas producidas en la construcción de la obra y se corrige la documentación de manera de mantener la información de base actualizada.

Aspecto formativo 4: Coordinación operativa de los procesos: El Maestro Mayor de Obras gestiona y administra trabajos de relevamiento topográfico en general; dirige la ejecución de procesos constructivos; planifica, gestiona y dirige los trabajos de mantenimiento de obras edilicias y de las instalaciones técnicas; gestiona y administra la ejecución del proceso constructivo edilicio, de las instalaciones, y de los trabajos de mantenimiento y comunica al comitente acontecimientos de la planificación y de la gestión.



- *Gestión y administración de trabajos de relevamiento topográfico:* En las actividades profesionales se integran el trabajo de campo, la documentación, la información obtenida en el relevamiento realizado, la ejecución de replanteos de obra, informes relacionados con los problemas y de sus posibles soluciones, presupuestando y certificando los trabajos topográficos para obtener su aprobación ante los organismos pertinentes.
- *Dirección de la ejecución de procesos constructivos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se aplican técnicas de dirección de los procesos constructivos. Se establecen los mecanismos y medios para un desempeño adecuado que permita obtener un producto acorde a las normas de calidad y seguridad vigentes. Se aplican procedimientos preventivos y/o correctivos. Se resuelven situaciones problemáticas imprevistas y se concreta la obra ordenadamente, dentro de los tiempos y de los recursos previstos.
- *Planificación, gestión y dirección de trabajos de mantenimiento de obras edilicias e instalaciones:* En las actividades profesionales se evalúa la aplicación de las técnicas de mantenimiento preventivo, predictivo y/o correctivo, se diagnostican posibles patologías constructivas y se seleccionan las metodologías más eficientes y eficaces para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de acuerdo con las normas de calidad y seguridad vigentes, los tiempos y recursos disponibles.
- *Gestión y administración de la ejecución de procesos constructivos edilicios e instalaciones:* En las actividades profesionales de esta subfunción se aplican técnicas de gestión y administración de obra, de control de calidad técnica y estética de los materiales. Se distribuyen tareas, máquinas herramientas y equipos, estableciendo los mecanismos, las herramientas y los medios necesarios para posibilitar un desempeño adecuado y obtener un producto de calidad, dentro de los tiempos y de los recursos previstos. Se liquidan sueldos y jornales, certificando los trabajos.
- *Comunicación a los responsables de acontecimientos de la planificación y la gestión:* Se comunican las novedades a quien corresponda de acuerdo a la normativa de la organización, la calidad y los tiempos acordados.

Aspecto Formativo 5: Evaluación global de la idea proyecto: El Maestro Mayor de Obras representa técnicamente a empresas y/o estudios ante terceros, asesora técnicamente a terceros y realiza la evaluación técnica de los procesos y de los productos relacionados con las obras edilicias propias o de terceros, ejecuta tasaciones, peritajes y arbitrajes.

Aspecto Formativo 6: Construcción de una idea de comercialización: El Maestro Mayor de Obras comercializa sus servicios relacionados con las obras edilicias, asiste técnicamente a terceros, interviniendo en los procesos de selección y adquisición o en la venta de productos de la

construcción, aplicando técnicas de negociación, comercialización y promoción, pactando las condiciones contractuales, facturando y cobrando los servicios.

2.3. Área Ocupacional

Las capacidades que el Maestro Mayor de Obras desarrolla en el marco de las funciones profesionales del campo de la construcción, le permiten desempeñarse en los ámbitos de producción: oficinas técnicas, obras de construcción edilicias, empresas de productos o servicios relacionados con el ámbito de la construcción actuando en forma independiente en las áreas ocupacionales de: proyecto, dirección, planificación, control, gestión, administración y comercialización en la industria de la construcción.

Actúa interdisciplinariamente con expertos en otras áreas, eventualmente involucrados en su actividad (equipamiento e instalaciones electromecánicas, otras especialidades de construcciones, mecánica, producción agropecuaria, informática, etc.).

Interpreta las necesidades del comitente, las definiciones surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos correspondientes, gestiona sus actividades específicas, controla la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad, productividad y costos.

Según los alcances y condiciones de su ejercicio profesional, se responsabiliza, ante sus contratantes por el cumplimiento de las normas específicas y la aplicación de las de seguridad e higiene, además de la calidad en los servicios y productos prestados hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad, productividad y costos.

En los mencionados ámbitos de desempeño, el Maestro Mayor de Obras utiliza los siguientes medios de trabajo y producción: Catalogación y ordenamiento de información y datos. Software de aplicaciones. Planillas de cálculo, Procesadores de texto, Sistema de presupuestos. Programación de obra. Dibujo técnico convencional y asistido en 2 y 3 dimensiones. Técnicas para obtener, analizar y procesar las necesidades del comitente y la información obtenida en el emplazamiento y de otras fuentes. Análisis del medio físico, social, cultural, económico del emplazamiento. Datos planialtimétricos registrados en el campo y documentados en gabinete. Documentación técnica del proyecto. Replanteo, mampostería, albañilería, estructuras de madera, metálicas y de hormigón armado, carpinterías, revestimientos, pisos y paramentos, pinturas, vidrios. Cómputos. Precios. Contrato. Especificaciones técnicas generales y particulares. Órdenes de servicio, pedidos de empresa. Partes diarios. Estadísticas. Mediciones en obra. Gestión de compras, liquidación de sueldos y jornales. Certificados de obras: liquidación y preparación. Prevención contra incendios y accidentes, Primeros auxilios a personas. Medidas, niveles, peso, dureza, resistencia (presión,



tracción, compresión, torsión, flexión, corte) temperatura, humedad, luz, ruido, magnetismo y electricidad, Materiales de construcción. Terminaciones. Instalaciones técnicas domiciliarias. Herramientas de mano convencional y mecanizada, para elaboración, transporte y puesta en obra de materiales. Almacenes y depósitos de materiales. Talleres de mantenimiento. Control de la Calidad de las construcciones e instalaciones. Compras. Mantenimiento. Control de resultados (calidad, tiempos y costos). Control del comportamiento de materiales, equipos y de asesoramiento. Estudio del mercado. Sistema de gestión de empresa. Negociación, promoción, administración. Técnicas de asesoramiento. Currículo vitae, tarjetas, carteles de obra, placas, etc.

Leyes, normas, códigos, reglamentos, ordenanzas en general. Normas ambientales. Manuales de Aseguramiento de la Calidad. Normas IRAM de dibujo. Normas de las empresas de servicios públicos, Normas de la organización, de seguridad e higiene del trabajo.

Legislación laboral, Convenios colectivos de trabajo, Legislación mercantil y aduanera. Normas: Código civil, legislación del consorcio. Responsabilidades civiles y penales del proyectista, director y constructor de obras.

En los ámbitos de desempeños mencionados se esperan los siguientes resultados: Elaboración de programa de necesidades de clientes; anteproyectos de soluciones espaciales edilicias, constructivas y técnicas; elaboración de documentación gráfica y escrita para la aprobación ante los organismos públicos. Aprovisionamiento. Construcción. Habilitación. Trabajos terminados (edificios o sus partes), de acuerdo a contratos, a las reglas de arte, las normas de calidad, de seguridad e higiene, los códigos y reglamentos de la edificación, tiempos y costos. Abastecimiento, en cuanto a calidad, plazo de entrega, recepción de los insumos y servicios. Mantenimiento, en buen estado y funcionamiento de lo edificado mediante acciones predictivas, preventivas y reactivas. Certificados de obra realizada. Representaciones técnicas. Tasaciones. Peritajes. Negociación. Facturación. Prestar servicios de evaluación técnica a terceros .

Estableciendo las siguientes relaciones jerárquicas: Comitente, responsable de un equipo de trabajo, responsable del área administrativo contable, responsable del área técnica, responsable del área de compras, responsable del área producción. Clientes.

Estableciendo las siguientes relaciones funcionales: Integrantes de un equipo de trabajo, comitentes, empleados de entes de provisión de servicios, contralor y aprobación de los proyectos, responsables y empleados de otros sectores de la organización, empresas proveedoras y subcontratistas, entidades laborales y fiscales, auditores externos, de inmobiliarias, de juzgados, de escribanías, de colegios profesionales, de entidades públicas, empleados.

Desarrollando los siguientes productos y servicios: Registro de las necesidades del comitente. Programa de necesidades. Plan general del proyecto. Relevamiento del emplazamiento y su entorno. Croquis, planos y memorias. Plan de trabajo y de inversiones estimativas. Relevamientos topográficos, trabajo de campo y gabinete: planialtimetrías. Tramitaciones en Catastro y Geodesia.

Planos municipales, constructivos generales, plantas, fachadas, cortes, planos de replanteo y detalles. Pliego de especificaciones técnicas. Planillas de locales, elementos constructivos, artefactos, herrajes y accesorios; Cómputos, Presupuestos. Replanteo de obra edilicia. Obrador. Bases de datos de proveedores, catálogos técnicos. Registro de la disponibilidad de materiales, herramientas y equipos de construcción. Certificados y documentos de movimiento de materiales, órdenes de compra, partes diarios. Cronograma de obra actualizado: Diagramas de producción-tiempo o de tareas-tiempo. Informe del valor de un inmueble. Informe sobre los aspectos técnicos de un objeto constructivo. Acta de conciliación técnica aceptada por las partes en litigio. Asistencia técnica a terceros. Presupuestos. Facturas. Informes técnicos.

2.4. Habilitaciones profesionales

Las habilitaciones profesionales surgen como aquel conjunto complejo de funciones profesionales que reflejan actividades que pudieren poner en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos o los bienes de los habitantes.

De acuerdo con el desarrollo del perfil técnico y de las funciones y capacidades profesionales desarrolladas en la base curricular correspondiente, para el Maestro Mayor de Obras se han establecido las siguientes habilitaciones:

- **1.** Realizar el proyecto, dirección y/o construcción de edificios de hasta planta baja, un subsuelo, cuatro pisos y dependencias en la azotea. Se excluyen los proyectos de estructuras hiperestáticas de grado superior. También se excluyen los proyectos de estructuras antisísmicas en donde expresamente los gobiernos de provincias o municipios indiquen la necesidad de estructuras especialmente preparadas para soportar movimientos sísmicos, en cuyo caso el Ministerio de Educación de la Nación a través de los organismos competentes, diseñará un módulo complementario con los contenidos necesarios que permitan el otorgamiento de la habilitación correspondiente
- **2.** Realizar la ejecución de construcciones edilicias y conducir grupos de trabajo a cargo.
- **3.** Realizar tareas de peritajes y arbitrajes de las instalaciones técnicas y construcciones edilicias para las que se haya habilitado.

- **4.** Realizar tasaciones de construcciones edilicias.
- **5.** Realizar el proyecto, dirección y/o ejecución de cualquier tipo de instalaciones de gas domiciliarias, comerciales y las industriales de hasta 9,81bar (10kg/cm²) de presión, ya sea para gas distribuido por redes o envasado.
- **6.** Realizar la ejecución de instalaciones de redes de gas.
- **7.** Realizar el proyecto, dirección y/o ejecución de cualquier tipo de instalaciones de obras sanitarias, domiciliarias, comerciales o industriales. Queda excluido, de esta habilitación, el tratamiento químico del efluente industrial o especial de que se trate.
- **8.** Realizar la ejecución de instalaciones de redes de distribución de agua y cloacales.
- **9.** Realizar el proyecto, dirección y/o ejecución de instalaciones eléctricas mono y trifásicas hasta 50 KVA y 250V de tensión contra tierra o 400V entre fase para construcciones edilicias.
- **10.** Realizar el proyecto, dirección y/o construcción de instalaciones electromecánicas cuya potencia mecánica no supere los 11 KW (15 Hp).

3. EN RELACIÓN CON LA TRAYECTORIA FORMATIVA

Los planes de estudio a ser presentados para su homologación deberán evidenciar el trayecto formativo completo que conduce a la emisión del título técnico de nivel secundario, independientemente de la organización institucional y curricular adoptada, de manera tal que permitan identificar los distintos tipos de contenidos a los que hace referencia.

Deberán identificarse los campos de formación general, de formación científico-tecnológica, de formación técnica específica y de prácticas profesionalizantes.

De la totalidad de la trayectoria formativa y a los fines de homologar títulos de un mismo sector profesional y sus correspondientes ofertas formativas, que operan sobre una misma dimensión de ejercicio profesional, se prestará especial atención a los campos de formación científico-tecnológica, de formación técnica específica y de prácticas profesionalizantes. Cabe destacar que estos contenidos son necesarios e indispensables pero no suficientes para la formación integral.

1.1. Formación general

El campo de la formación general es el que se requiere para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural y económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario, de carácter propedéutica. A los fines del proceso de homologación, este campo, identificable en el plan de estudios a homologar, se considerará para la carga horaria de la formación integral del técnico.

Las Unidades Curriculares que conforman este Campo de Formación son:

LENGUA Y LITERATURA.....	1° a 6 AÑO.
LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS).....	1°, 2°, 3°, 4° AÑO.
INGLÉS TÉCNICO.....	5°, 6° AÑO.
HISTORIA.....	2° y 3er. AÑO.
GEOGRAFÍA.....	1° y 4° AÑO.
FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA.....	1° a 5° AÑO
FORMACIÓN ÉTICA PROFESIONAL.....	6° AÑO.
EDUCACIÓN ARTÍSTICA (MÚSICA).....	1er AÑO
EDUCACIÓN ARTÍSTICA (ARTES VISUALES) ...	2° AÑO.
EDUCACIÓN FÍSICA.....	1° a 5° AÑO.

3.2. Formación científico-tecnológica

El campo de la formación científico-tecnológica es el que identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén al campo profesional en cuestión. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles que están a la base de la práctica profesional del técnico, resguardan la perspectiva crítica y ética, e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional de que se trate. Son especialmente de interés y significativos para la trayectoria formativa de un técnico en particular.¹

Las Unidades Curriculares que conforman este Campo de Formación son:

MATEMÁTICA.....	1° a 6° AÑO
BIOLOGÍA.....	1er AÑO.
FÍSICO – QUÍMICA.....	2° AÑO

¹ ANEXO RESOLUCIÓN CFCyE N° 261/06 - 14.4.e

FÍSICA APLICADA.....	3er AÑO
EDUCACIÓN TECNOLÓGICA.....	1° Y 2° AÑO
QUÍMICA DE LOS MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN.....	3er AÑO
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN I, II Y III.....	3°, 4° y 5° AÑO
DIBUJO TÉCNICO.....	1° y 2° AÑO
ADMINISTRACIÓN DE OBRA.....	6° AÑO
NORMATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN I Y II.....	5° y 6° AÑO

3.3. Formación técnico específica

El campo de formación técnico específica es el que aborda los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los contenidos desarrollados en la formación científico-tecnológica da cuenta de las áreas de formación específica ligada a la actividad de un técnico, necesaria para el desarrollo de su profesionalidad y actualización permanente. Comprende contenidos en función de capacidades que se ponen en juego en la dinámica profesional y que están ligadas a problemáticas del ejercicio profesional en contextos socio – productivos específicos. Así estos aspectos formativos posibilitan el desarrollo de saberes que integran tanto procesos cognitivos complejos como las habilidades y destrezas con criterios de responsabilidad social. ²

Las Unidades Curriculares que conforman este Campo de Formación son:

REPRESENTACIÓN GRÁFICA	3er. AÑO
SISTEMAS EDILICIOS I, II, III	3°, 4°, 5° AÑO
PROYECTOS I, II, III.	4°, 5°, 6° AÑO
ESTRUCTURAS I, II, III.	4°, 5°, 6° AÑO
INSTALACIONES I, II, III	4°, 5°, 6° AÑO
MEDICIONES de CAMPO	6° AÑO
GERENCIAMIENTO de OBRA	6° AÑO.
TALLER	1°, 2°, 3°, 4°, 5° AÑO

3.4. Organización de los contenidos

A continuación se detallan los aspectos formativos de la trayectoria del Maestro Mayor de Obras referidos al perfil profesional. Algunas denominaciones de los mismos fueron modificadas (expresadas en paréntesis).

² ANEXO RESOLUCIÓN CFCyE N° 261/06 - 14.4.f



AF 1	CONCEPCIÓN DE LA IDEA PROYECTO SOLUCIÓN Y TOMA DE PARTIDO <ul style="list-style-type: none">• Proyecto y documentación (Proyectos I, Proyectos II, Proyectos III)• Legales (Normativa I, Normativa II)
AF 2	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO <ul style="list-style-type: none">• Diseño gráfico convencional y asistido (Representación Gráfica, Taller en la sección de Informática Aplicada)• Proyecto y documentación (Proyectos I, Proyectos II, Proyectos III)• Estructura (Estructuras I, Estructuras II, Estructuras III, Taller de las Secciones Construcciones I, Construcciones II, Construcciones III)• Instalaciones Técnicas (Instalaciones I, Instalaciones II, Instalaciones III, Taller de las secciones Instalaciones I e Instalaciones II)• Legales (Normativa I, Normativa II)
AF 3	COORDINACIÓN OPERATIVA DEL O LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS <ul style="list-style-type: none">• Dirección de Obra (Gerenciamiento de Obra)• Gestión de Obra (Gerenciamiento de Obra)• Administración de Obra (Administración de Obra)• Legales (Normativa para la Construcción I, Normativa para la Construcción II)• Trabajos Topográficos (Mediciones de Campo)
AF 5	EVALUACIÓN GLOBAL DE LA IDEA PROYECTO <ul style="list-style-type: none">• Asesoramiento técnico (Gerenciamiento)• Legales (Normativa I, Normativa II)
AF 6	CONSTRUCCIÓN DE UNA IDEA DE COMERCIALIZACIÓN <ul style="list-style-type: none">• Administrativo contable (Administración de Obra)• Legales (Normativa I, Normativa II)

1.4. Prácticas profesionalizantes.

El campo de formación de las prácticas profesionalizantes es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los

procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante la trayectoria formativa. Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, actividades de apoyo micro-emprendimientos demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de un variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).



Estructura Curricular Técnico: Maestro Mayor de Obras

Unidades Campo	1er Año				2º Año				3er Año			
	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC			
Formación General	Geografía	96	4	Historia	96	4	Lengua y Literatura	72	3			
	Formación Ética y Ciudadana	48	2	Formación Ética y Ciudadana	48	2	Lengua Extranjera (Inglés)	72	3			
	Lengua y Literatura	120	5	Lengua y Literatura	120	5	Historia	72	3			
	Lengua Extranjera (Inglés)	72	3	Lengua Extranjera (Inglés)	72	3	Formación Ética y Ciudadana	48	2			
	Educación Física	72	3	Educación Física	72	3	Educación Física	72	3			
	Educación Artística (Música)	72	3	Educación Artística (Artes Visuales)	72	3						
Total por Campo		480	20	Total por Campo		480	20	Total por Campo		336	14	
Formación Científico Tecnológica	Matemática	120	5	Físico Química	96	4	Matemática	144	6			
	Educación Tecnológica	48	2	Matemática	120	5	Física Aplicada	96	4			
	Biología	96	4	Educación Tecnológica	48	2	Química de los Materiales para la Construcción	72	3			
	Dibujo Técnico	96	4	Dibujo Técnico	96	4	Materiales para la Construcción I	72	3			
Total por Campo		360	15	Total por Campo		360	15	Total por Campo		384	16	
Formación Técnico Específica	Taller	240	10	Taller	240	10	Sistemas Edilicios I	072	03			
							Representación Gráfica	096	04			
							Taller	240	10			
Total por Campo		240	10	Total por Campo		240	10	Total por Campo		408	17	
Prácticas Profesionalizantes	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC			
Total por Campo				Total por Año		1080	45	Total por Año		1128	47	
Total de Unidades Curriculares		11		Total de Unidades Curriculares		11		Total de Unidades Curriculares		12		



Estructura Curricular Técnico: Maestro Mayor de Obras

4° Año			5° Año			6° Año		
Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
Lengua y Literatura	72	3	Lengua y Literatura	72	3	Lengua y Literatura	48	2
Lengua Extranjera (Inglés)	72	3	Inglés Técnico	48	2	Inglés Técnico	48	2
Geografía	72	3	Formación Ética y Ciudadana	48	2	Formación Ética Profesional	48	2
Formación Ética y Ciudadana	48	2	Educación Física	72	3			
Educación Física	72	3						

Total por Campo 336 14 Total por Campo 240 10 Total por Campo 144 6

Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
Matemática	120	5	Matemática	48	2	Matemática	48	2
Materiales para la Construcción II	72	3	Normativa para la Construcción I	48	2	Normativa para la Construcción II	96	4
			Materiales para la Construcción III	72	3	Administración de Obra	96	4

Total por Campo 192 8 Total por Campo 168 7 Total por Campo 240 10

Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
Sistemas Edilicios II	72	3	Sistemas Edilicios III	72	3	Gerenciamiento de Obra	72	3
Proyectos I	120	5	Proyectos II	144	6	Proyectos III	144	6
Estructuras I	192	8	Estructuras II	192	8	Estructuras III	192	8
Instalaciones I	72	3	Instalaciones II	144	6	Instalaciones III	144	6
Taller	240	10	Taller	240	10	Mediciones de Campo	72	3

Total por Campo 696 29 Total por Campo 792 33 Total por Campo 624 26

Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
						Prácticas Profesionalizantes	240	10

Total por Año 1224 51 Total por Año 1200 50 Total por Año 1248 52

Total de Unidades Curriculares 12 Total de Unidades Curriculares 12 Total de Unidades Curriculares 12

Res. 47 Dif.
Total For.Gral. 2016 2000 +16

Total For.C.T 1704 1700 +4

Total For.T.E.3000 2000 +1000

Total PP 240 200 +40

Total Gral. 6696 Total Ref 6480



3° año

Unidad	HR	HC
MATEMÁTICA	144	06
FÍSICA APLICADA	96	04
QUÍMICA DE LOSMATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN	72	03
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN I	72	03
SISTEMAS EDILICIOS I	72	03
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	96	04
TALLER Sección Construcciones I // Sección Informática Aplicada	240	10



Unidad Curricular: MATEMÁTICA

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 6 hs. Cátedras semanales / 144 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Álgebra

- Conjunto R.
- Radicación.
- Potencia de exponente fraccionario.
- Conjunto C.
- Forma binómica y trigonométrica. Operaciones.
- Repaso del concepto de función.
- Dominio y conjunto de Imágenes.
- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Conjunto de positividad y de negatividad. Máximos y mínimos.
- Ceros y ordenada al origen de una función.

Análisis de funciones

- Función lineal. Definición de pendiente como variación media constante y como tangente del ángulo de inclinación.
- La recta. Distintas ecuaciones. Problemas como representación de modelos de variación media y constante.
- Función cuadrática. Ecuación cuadrática. Ecuaciones irracionales.
- Funciones trigonométricas. Logaritmo de un número. Propiedades.
- Cambio de base. Aplicaciones.
- Función exponencial y logarítmica.



- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Geometría

- Cuerpos geométricos.
- Cuerpos poliedros y redondos. Elementos. Propiedades. Proyecciones.
- Áreas y volúmenes. Aplicaciones.

Trigonometría

- Repaso de las razones trigonométricas.
- Relaciones entre las razones trigonométricas. Aplicaciones.
- Identidades trigonométricas.
- Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- Aplicación a la resolución de problemas.



Unidad Curricular: FÍSICA APLICADA

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 4 hs. Cátedras semanales / 96 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Fuerzas y movimientos

- Leyes de Newton.
- Noción de energía cinética y potencial.
- Transformación de energía cinética en potencial y viceversa.
- Energía: energía mecánica.
- Conservación de la energía y no conservación.
- Fuerzas disipativas (de Roce).
- Trabajo mecánico y Potencia.

Energía térmica

- Calorimetría.
- Calor específico.
- Equilibrio térmico.
- Propagación del Calor Convección, conducción y radiación.
- Conductividad térmica.
- Coeficiente de transmitancia térmica.
- Fuentes de energía.
- Fuentes de calor, control de la temperatura, confort.
- Primer principio de la termodinámica.
- Nociones sobre irreversibilidad y espontaneidad.

Fluidos

- Fluidos.
- Presión de los fluidos.



- Densidad absoluta y relativa.
- Peso específico absoluto y relativo.
- Hidrostática. Principio General.
- Principio de Pascal.
- Principio de Arquímedes.
- Hidrodinámica.
- Caudal.
- Presión Hidrodinámica.

Sonido

- El sonido. Cualidades. Movimiento ondulatorio.
- Acústica: propagación y distribución del sonido.
- Aislación, absorción, reflexión.
- Tiempo de reverberación, ondas sonoras, espectro de intensidad según decibeles.

Electricidad y Magnetismo

- Electrostática.
- Carga eléctrica.
- Interacciones entre carga eléctricas.
- Campo eléctrico.
- Diferencia de potencial.
- Energía eléctrica: producción, transporte y transformación.
- Circuitos en Serie y en Paralelo.

Óptica

- La luz. Conceptos fundamentales.
- La propagación de la luz.
- Iluminación: artefactos, lámparas, flujo lumínico, distribución uniforme de la luz, cantidad de lux sobre nivel de trabajo.
- Óptica geométrica: velocidad de la luz, reflexión de la luz, refracción de la luz, color, sistemas ópticos, lentes, aberraciones, instrumentos ópticos.
- Óptica física: interferencia de ondas luminosas, difracción, ondas electromagnéticas, polarización, fotometría, espectrografía.



Unidad Curricular: QUÍMICA DE LOS MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Introducción a la Unidad Curricular

- Leyes fundamentales de la química.
- Elementos químicos. Tabla periódica de elementos.
- Sustancias orgánicas e inorgánicas.
- Funciones químicas básicas.
- Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Estudio de los materiales utilizados en los procesos constructivos.
- Clasificación de los materiales según su origen y composición.

Materiales pétreos o rocas

- Origen de la materia prima, clasificación química.
- Propiedades, elaboración.
- Propiedades químicas de los minerales: oxidación, reducción, carbonización, calcinación.
- Vidrios: materias primas, obtención, coloración, moldeo y templado.
- Características principales de los vidrios de seguridad usados en la construcción.

Materiales aglutinantes

- Concepto químico de sustancia aglutinante.
- Obtención de cales, reacción con el agua, ecuaciones de fraguado.
- Composición química de distintas cales. Índice de hidraulicidad.
- Obtención de cemento, ecuaciones de fraguado.
- Propiedades que dependen de la composición química de distintos cementos.



Agua

- Clases de agua, procesos de potabilización.
- Influencia del agua en el proceso de fraguado.
- Grados y tipos de contaminación en el agua.

Materiales aislantes

- Composición química de membranas, pinturas, geles y espumas utilizadas para aislamiento y/o acondicionamiento térmico, acústico e hidráulico.

Materiales metálicos y aleaciones

- Obtención de materiales ferrosos y no ferrosos.
- Aleaciones de hierro, aleaciones de cobre y de aluminio.

Materiales poliméricos

- Introducción a la química del carbono.
- Obtención de los principales polímeros, clasificación de acuerdo a su composición química.

Impacto sobre el entorno

- Interrelación entre los materiales y los procesos constructivos.
- Problemas originados por el uso, desgaste, acción de los agentes atmosféricos.
- Tratamiento de efluentes, impacto a corto, mediano y largo plazo.



Unidad Curricular: MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN I

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Introducción a los materiales para la construcción

- Estudio de la clasificación de los materiales según su origen y según sus propiedades físicas.

Propiedades Tecnológicas

Materiales Sólidos:

- Sólidos cristalinos: monolíticos y particulados.
- Sólidos fibrosos: maderas y cuerdas.

Materiales Plásticos:

- Metales: puros y aleaciones.
- Cerámicos.
- Plásticos: termoformados y termorrígidos.

Materiales Fluídos:

- Particulados
- Líquidos
- Gases.

Procesos de obtención

- Técnicas de obtención: explotación, corte, mezcla, combinación, filtración, cernido, partición, destilación, secado, otras.
- La evolución de las técnicas en la historia social del hombre.
- El mundo tecnológico contemporáneo.



Unidad Curricular: SISTEMAS EDILICIOS I

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Las Tipologías Edilicias

- Los tipos y su evolución histórica: la vivienda unifamiliar, la vivienda colectiva, el edificio comercial, el edificio administrativo, el edificio industrial, el edificio para la salud, el edificio para la educación, el edificio para el deporte, el edificio de recreación, el edificio de culto, el espacio abierto (el patio, la plaza, el parque), etc.
- Análisis y diferenciación básica de las distribuciones funcionales, de los lenguajes estéticos que le dan identidad y la escala como factor de reconocimiento.

El Sistema Edificio

- Concepto de Sistema.
- El sistema edificio: su función general y sus partes componentes.
- Las funciones específicas de cada parte o subsistema.

Subsistema Estructura Portante

- El concepto de estructura portante.
- Tipos: De Muros, Independiente, Mixta.
- Los componentes básicos de cada tipo.
- Los materiales y la idea de dimensión.
- Visualización de ejemplos de diferentes épocas históricas.

Subsistema Fundaciones

- El concepto de Fundación.
- Clasificación: Puntuales, Lineales, Superficiales.



- Tipos: Zapata Corrida, Base, Viga de Fundación y Pilotines, Pilote, Platea.
- La relación entre carga y tipos de suelos.
- Las formas, los materiales compatibles y la idea de dimensión.
- Visualización de ejemplos contemporáneos y de otras épocas.

Subsistema Cerramientos

- El concepto de Cerramiento.
- Tipos: las mamposterías, los tabiques, las carpinterías, rejas, otros.
- La diversidad de funciones: separación de espacios con o sin continuidad visual, intimidad, límite virtual, aislamiento térmico o acústico, protección, etc.
- La forma, los materiales, las texturas.
- Observación de casos en diferentes contextos temporales.

Subsistema Cubiertas

- El concepto de cubierta.
- Formas: de plano horizontal, de plano inclinado, de plano curvo, combinadas.
- Clasificaciones: portantes y autoportantes; livianas y pesadas; secas y húmedas.
- Los materiales y las propiedades compatibles a la función.
- Visualización de ejemplos actuales e históricos.

Subsistema Revestimientos

- El concepto de revestimiento.
- Tipos: cielorrasos, revestimientos de pared, pisos.
- Las funciones asociadas a uso de los espacios (estética, cubrir servicios, contribuir con la higiene, etc.).
- La variedad de materiales, colores, texturas, etc.
- Observación de ejemplos en la historia y actuales.

Subsistema Infraestructura de servicios

- El concepto de infraestructura de servicios.



- Tipos de servicios: provisión de agua potable, eliminación de aguas servidas, abastecimiento de energía eléctrica, provisión de gas, confort térmico, etc.
- Análisis de la evolución de infraestructuras de servicios con el correr del tiempo.

- **Complementos del sistema**
- Transporte Vertical: escaleras y ascensores.
- Equipamiento: mobiliario, artefactos.
- Visualización de ejemplos.

Tendencias actuales

- La Arquitectura Sustentable: el significado y el por qué de su importancia.
- Los Edificios Inteligentes: la Domótica y la Inmótica
- Análisis de ejemplos.



Unidad Curricular: REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnico- Específica

Carga horaria: 4 hs. Cátedras semanales / 96 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Sistemas de Proyección

- Elementos, materiales y dispositivos empleados para la representación gráfica.
- Lecturas de volúmenes. El Sistema ISO E.
- Vistas.
- Sistema Diédrico o Método Monge.

Sistema de Representación Gráfica de edificios

- Elementos participantes: la planta, el corte, la fachada, la volumetría.
- Técnica de representación de elementos seccionados, en vista y en proyección.
- Codificación gráfica de muros, aberturas, revestimientos, equipamiento.
- Escalas, cotas y niveles.
- Sombra en planta, fachada y volumen.

El Croquis arquitectónico

- Concepto, característica y función.
- Tipos: interior / exterior; bidimensional / tridimensional; general / particular.
- Visualización y comparación de ejemplos.

El Croquis como herramienta para describir la realidad:

- El croquis del espacio exterior e interior. Su técnica operativa: recorrido y observación del espacio, elección del punto de vista y postura corporal, determinación del ángulo visual y encuadre, relevamiento de datos, ubicación de la verdadera magnitud, producción de trazados auxiliares (de tierra, de horizonte, de fuga) y definitivos.



El Croquis como herramienta para proyectar:

- El croquis de la idea general y el de detalle.
- El croquis de planta, corte, fachada, volumen.
- El uso de la escala.
- La incorporación de texto y cotas como complemento colaborativo.

Técnicas gráficas:

- Grafito, tinta, color.
- Tratamiento de superficies: la diferenciación de las texturas, la sombra propia y arrojada.



Unidad Curricular: TALLER

Sección : CONSTRUCCIONES I

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 5 hs cátedras semanales / 120 hs reloj anuales

Régimen de cursado: anual

BLOQUE 1: ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Mamposterías

- Desarrollo de técnicas para ejecutar:

a) Mamposterías portantes teniendo en cuenta diversidad de mampuestos y sus posibles disposiciones; el espesor, la traba, los tipos de aparejos, la mezcla de asiento, la capa aisladora, el dintel, el encadenado superior.

b) Cómputo de mampuestos y materiales.

Cimientos para mamposterías

- Desarrollo de técnicas para ejecutar:

a) Zapata corrida teniendo en cuenta el método de excavación y los materiales compatibles

b) Cómputo de materiales.

Contrapisos

- Desarrollo de técnicas para ejecutar:

a) Contrapisos sobre terreno natural o sobre losa: las pendientes, los paños y las juntas

b) Cómputo de cantidades de material.

BLOQUE 2: CERRAMIENTOS

Tabiquería

- Desarrollo de técnicas constructivas para ejecutar:



- a) Tabiques húmedos: los diferentes mampuestos y los morteros.
- b) Tabiques secos: los elementos estructurales y su cobertura (yeso, madera, etc.)

BLOQUE 3: REVESTIMIENTOS

Revoques

- Desarrollo de técnicas para ejecutar:
 - a) Revoques tradicionales: Azotado impermeable, Revoque grueso y Revoque fino teniendo en cuenta los materiales componentes de los morteros y sus dosajes.
 - b) Salpicados plásticos, premezclados, etc.
 - c) Cómputo de materiales según rendimientos.

Carpetas

- Desarrollo de técnicas para ejecutar:
 - a) Carpetas niveladoras como soporte del revestimiento de piso y de terminación con textura: paños, juntas de dilatación, espesores, dosajes.
 - b) Cómputo de materiales.

BLOQUE 4: HIGIENE Y SEGURIDAD

- Normas de seguridad e higiene personal, de manipulación de herramientas y materiales.
- Condiciones de orden, limpieza y seguridad del espacio físico.
- Acondicionamiento de herramientas e instrumentos.
- Prevención de accidentes y análisis de factores de riesgo.
- Primeros auxilios.
- Elementos de protección personal.
- Cumplimiento de normas de convivencia laboral pautada.
- Análisis de impacto ambiental.



BLOQUE 5: PROYECTO

El presente proyecto estará enfocado sobre productos que puedan elaborar los alumnos en el taller, basados en los materiales, herramientas, pautas y métodos enunciados en los contenidos.

- **Las fases 1 y 2 se trabajarán en forma grupal.**
- **La fase 3 será de desarrollo individual.**
- **La fase 4 en ambos formatos.**

Fases del desarrollo

1. Estudio:

- Análisis de situación problemática
- Planteo de soluciones
- Análisis de factibilidad de los planteos y selección

2. Creación

- Croquis de la solución
- Descripción de elementos, materiales y dimensiones
- Enumeración y detalles de las técnicas de ejecución
- Organización de tareas y tiempos
- Cómputo de materiales

3. Ejecución

- Concreción de la solución elegida

4. Evaluación

- Análisis de dificultades en la ejecución.
- Correspondencia y / o modificaciones de lo planificado.
- Resultado final.

UNIDAD DE ARTICULACIÓN E INTEGRACIÓN (a desarrollar en las últimas 6 semanas del ciclo lectivo)

Con el fin de continuar con el desarrollo de las trayectorias formativas iniciadas en primer ciclo, que integran conocimientos de la formación general, la científico tecnológica y la técnico específica, poniendo en juego los conocimientos y las habilidades, lo intelectual y



lo instrumental, se propone para este segundo ciclo sostener el trabajo comenzado con los proyectos integradores de primer ciclo.

Es importante tener en cuenta que estas estrategias integradoras, se trate de proyectos u otras alternativas equivalentes, se acercan paulatinamente a las prácticas profesionalizantes. Por definición basadas en perfiles profesionales concretos que permiten a los futuros técnicos tomar contacto con situaciones problemáticas cercanas a la práctica profesional, poniendo en juego procesos técnicos, tecnológicos, científicos y económicos - sociales.

Por lo tanto, en consonancia con el proyecto de integración “UN DESAFÍO PARA LA EDUCACION INTEGRAL”, se propone que a partir del planteo de **situación/es problemática/s consensuada/s entre los docentes de todas las unidades curriculares del año, para ser abordado con los alumnos en función del perfil profesional, de forma integradora desde lo interdisciplinar, de manera de vincular los distintos campos de formación con el propósito de que el futuro técnico construya sus saberes desde la complejidad.**

Es en este proceso donde las áreas interactúan con un ida y vuelta constante, se evaluarán las distintas alternativas de solución a la problemática planteada hasta optar por la más adecuada. Cada etapa del proceso será superadora de la anterior, por lo tanto, se pone de manifiesto la necesidad de profundizar las experiencias institucionales de trabajo integrado del equipo docente, con el propósito de lograr que los resultados sean progresivos -conexión vertical-, coherentes en cada ciclo - conexión horizontal-, sostenidos en el tiempo y con miras a la formación del perfil profesional específico.

Este proyecto finalmente cobrará sentido con el registro de todas las etapas hasta el diseño definitivo. La documentación de las ideas, formalizadas y volcadas por escrito, será la expresión fundamental del diseño. Ésta contendrá la explicitación del proceso, tanto sea con la descripción de la teoría que la sustenta, como con los bosquejos previos, esquemas, cuadros, aclaraciones complementarias, detalles de armado o construcción, especificaciones de materiales, herramientas, procesos, medidas de seguridad y producto final.

Responsables

- Catedráticos y MET de las diferentes unidades curriculares

Tiempo previsto sugerido:

Seis últimas semanas del ciclo lectivo.



Evaluación

- La evaluación será permanente, continua, procesual y objetiva.
- Los docentes responsables evaluarán en forma conjunta.
- Se evaluará, como mínimo:
 - ✓ El proceso de diseño.
 - ✓ El conocimiento de la teoría que sustenta el proyecto.
 - ✓ El compromiso de materialización de la idea.
 - ✓ El tiempo empleado en la ejecución.
 - ✓ La capacidad e intención de relatar la idea.
 - ✓ La presentación de los trabajos.
 - ✓ La capacidad de crítica y autocrítica.
 - ✓ La capacidad de elaborar conclusiones personales.

La aprobación de esta unidad de articulación e integración, será vinculante solamente en la calificación final del Taller o unidad curricular donde se desarrolla, con una evaluación individual y seguimiento durante las 6 semanas y, de manera equilibrada, entre los distintos responsables.



Unidad Curricular: TALLER

Sección: INFORMÁTICA APLICADA

Ubicación en el Diseño Curricular: 3º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica.

Carga horaria: 5 hs. Cátedras semanales / 120 hs. Reloj anuales.

Régimen de cursado: anual

BLOQUE 1: PROCESADOR DE TEXTO

- El entorno del procesador de texto.
- Edición básica.
- Guardar y abrir documentos.
- Ortografía y gramática.
- Formato del documento.
- Estilos.
- Diseño de página.
- Impresión.
- Tablas.
- Imágenes y gráficos.
- Organigramas y diagramas.
- Plantillas.
- Combinar correspondencia.
- Esquemas.
- Documentos maestros.
- Tablas de contenidos, de ilustraciones e índices.
- Marcadores, referencias cruzadas y notas al pie.
- Seguridad.
- Macros.
- Compartir documentos.
- El procesador de texto e internet.
- Páginas web con procesador de texto.
- Publicar en un blog con procesador de texto.

BLOQUE 2: HOJA DE CÁLCULO

- Elementos de Hoja de cálculo.
- Operaciones con archivos.
- Manipulando celdas.



- Los datos.
- Las funciones.
- Formato de celdas.
- Cambios de escritura.
- Insertar y eliminar elementos.
- Corrección ortográfica.
- Impresión.
- Gráficos.
- Imágenes, diagramas y títulos.
- Esquemas y vistas.
- Importar y exportar datos.
- Tablas de Excel.
- Las tablas dinámicas.
- Macros.
- Compartir documentos

BLOQUE 3: DISEÑO ASISTIDO

- Menú de configuración. Despliegue.
- Sistema operativo.
- Interfaces de usuario y periféricos básicos.
- Unidades de almacenamiento y archivo.
- Funciones básicas del CAD.
- Especificación del uso de las teclas de acceso directo.
- Introducción al uso de herramientas de diseño y dibujo.
- Dibujos de rectas, radios, círculos, polígonos, elipse, etc.
- Capas, líneas, tipos, colores.
- Borrado total y parcial.
- Dibujo de una entidad paralela a otra.
- Escritura de textos.
- Obtención de información sobre entidades dibujadas.
- Comandos: recortar, extender, empalmar, mover, copiar, girar, etc.
- Capas de dibujo.
- Acotaciones. Definición de variables.
- Creación y utilización de bloques.
- Códigos de impresión.



BLOQUE 4: HIGIENE Y SEGURIDAD

- Normas de seguridad e higiene personal y profesional. Manipulación de equipos.
- Condiciones de orden, limpieza y seguridad del espacio físico.
- Acondicionamiento de equipos.
- Prevención de accidentes y análisis de factores de riesgo.
- Posturas corporales.
- Cumplimiento de normas de convivencia laboral pautada.
- Análisis de impacto ambiental

BLOQUE 5: PROYECTO

El presente proyecto estará enfocado sobre productos que puedan elaborar los alumnos en el taller, basados en las herramientas, pautas y métodos enunciados en los contenidos.

Fases de desarrollo

Las fases 1 y 2 se trabajarán en forma grupal.

La fase 3 será de desarrollo individual.

La fase 4 en ambos formatos.

1. Estudio:

Análisis de situación problemática.

Planteo de soluciones.

Análisis de factibilidad de los planteos y selección.

2. Creación:

- Diseño de la solución.
- Organización de tareas y tiempos.

3. Ejecución:

- Concreción de la solución elegida.

4. Evaluación:

- Análisis de dificultades en la ejecución. Correspondencia y/o modificaciones de lo planificado.
- Resultado final.



UNIDAD DE ARTICULACIÓN E INTEGRACIÓN (a desarrollar en las últimas 6 semanas del ciclo lectivo)

Con el fin de continuar con el desarrollo de las trayectorias formativas iniciadas en primer ciclo, que integran conocimientos de la formación general, la científico tecnológica y la técnico específica, poniendo en juego los conocimientos y las habilidades, lo intelectual y lo instrumental, se propone para este segundo ciclo sostener el trabajo comenzado con los proyectos integradores de primer ciclo.

Es importante tener en cuenta que estas estrategias integradoras, se trate de proyectos u otras alternativas equivalentes, se acercan paulatinamente a las prácticas profesionalizantes. Por definición basadas en perfiles profesionales concretos que permiten a los futuros técnicos tomar contacto con situaciones problemáticas cercanas a la práctica profesional, poniendo en juego procesos técnicos, tecnológicos, científicos y económicos - sociales.

Por lo tanto, en consonancia con el proyecto de integración “UN DESAFÍO PARA LA EDUCACION INTEGRAL”, se propone que a partir del planteo de: **situación/es problemática/s consensuada/s entre los docentes de todas las unidades curriculares del año, para ser abordado con los alumnos en función del perfil profesional, de forma integradora desde lo interdisciplinar, de manera de vincular los distintos campos de formación con el propósito de que el futuro técnico construya sus saberes desde la complejidad.**

Es en este proceso donde las áreas interactúan con un ida y vuelta constante, se evaluarán las distintas alternativas de solución a la problemática planteada hasta optar por la más adecuada. Cada etapa del proceso será superadora de la anterior, por lo tanto, se pone de manifiesto la necesidad de profundizar las experiencias institucionales de trabajo integrado del equipo docente, con el propósito de lograr que los resultados sean progresivos -conexión vertical-, coherentes en cada ciclo - conexión horizontal-, sostenidos en el tiempo y con miras a la formación del perfil profesional específico.

Este proyecto finalmente cobrará sentido con el registro de todas las etapas hasta el diseño definitivo. La documentación de las ideas, formalizadas y volcadas por escrito,



será la expresión fundamental del diseño. Ésta contendrá la explicitación del proceso, tanto sea con la descripción de la teoría que la sustenta, como con los bosquejos previos, esquemas, cuadros, aclaraciones complementarias, detalles de armado o construcción, especificaciones de materiales, herramientas, procesos, medidas de seguridad y producto final.

Responsables

- Catedráticos y MET de las diferentes unidades curriculares

Tiempo previsto sugerido:

Seis últimas semanas del ciclo lectivo.

Evaluación

- La evaluación será permanente, continua, procesual y objetiva.
- Los docentes responsables evaluarán en forma conjunta.
- Se evaluará, como mínimo:
 - ✓ El proceso de diseño.
 - ✓ El conocimiento de la teoría que sustenta el proyecto.
 - ✓ El compromiso de materialización de la idea.
 - ✓ El tiempo empleado en la ejecución.
 - ✓ La capacidad e intención de relatar la idea.
 - ✓ La presentación de los trabajos.
 - ✓ La capacidad de crítica y autocrítica.
 - ✓ La capacidad de elaborar conclusiones personales

La aprobación de esta unidad de articulación e integración, será vinculante solamente en la calificación final del Taller o unidad curricular donde se desarrolla, con una evaluación individual y seguimiento durante las 6 semanas y, de manera equilibrada, entre los distintos responsables



4° año

Unidad	HR	HC
MATEMÁTICA	120	05
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN I	72	03
SISTEMAS EDILICIOS II	72	03
PROYECTOS I	120	05
ESTRUCTURAS I	192	08
INSTALACIONES I	72	03
TALLER: Secciones Construcciones II / Instalaciones I	240	10



Unidad Curricular: MATEMÁTICA

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 5 hs. Cátedras semanales / 120 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Geometría analítica

- Geometría analítica y funciones algebraicas.
- Funciones afines y funciones lineales: la recta en el plano cartesiano.
- Recta que pasa por el origen de coordenadas.
- Rectas paralelas y perpendiculares: casos particulares.
- Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- Distancia entre dos puntos.
- Punto medio de un segmento
- Cónicas
- Circunferencia.
- Elipse: Excentricidad.
- Parábola: Ecuación de la parábola en función del parámetro. Orientación de la parábola.
- Hipérbola: Hipérbolas equiláteras.

Vectores.

- Vectores fijos y libres.
- Operaciones con vectores libres.
- Vectores expresados en forma cartesiana.
- Vector unidad.
- Producto escalar.
- Módulo de un vector.



- Ángulos entre dos vectores.
- Producto vectorial.

Límite y continuidad de una función:

- Intervalos.
- Entorno de un punto.
- Entorno reducido de un punto.

Noción de límite de una función.

- Límites laterales.
- Propiedades del límite de una función.
- Límites infinitos.
- Límites indeterminados.
- Definición de continuidad de una función a través del límite.



Unidad Curricular: MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN II

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Procesos de Transformación de Materiales.

De forma:

- Con arranque de material: Cepillado, Lijado, Agujereado, Fresado, Limado.
- Sin arranque de material: Fundición, Laminado, Modelado, Moldeado, Extrusión, Plegado, Inyección, Soplado, etc.

De sustancia.

- Por procesos biológicos, químicos y físicos.

Técnicas de Unión de Materiales.

- Atornillado, Abulonado, Remachado, Engrampado, Encastre, Ensamble, Espigado, Mayetado, Soldadura, Pegado, etc.

Procesos de trabajo:

- Diseño de productos: reconocimiento y aplicación de criterios ergonómicos y del diseño industrial.
- Producción.
- Supervisión y mantenimiento (procesos de regulación y control).
- Innovación.



Unidad Curricular: SISTEMAS EDIFICIOS II

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Estructuras Portantes:

- Estructura de Muros; Mamposterías y Tabiques estructurales: los elementos componentes, los materiales, las dimensiones y las técnicas constructivas.
- Estructura Independiente: los elementos componentes, los materiales, las secciones, las técnicas constructivas.
- Análisis constructivo de ejemplos.

Fundaciones:

- Zapata Corrida, Bases, Viga de Fundación y Pilotines, Pilote, Platea.
- Los elementos componentes, las excavaciones, los materiales, las formas, secciones, dimensiones, técnicas constructivas.
- Estudio de ejemplos de detalles constructivos.

Cerramientos:

- Los tabiques secos industrializados: elementos, materiales, dimensiones y técnicas constructivas.
- Las carpinterías: los accionamientos, los componentes, los materiales y sus secciones; las técnicas de ejecución.
- Estudio de detalles de los diferentes tipos.



Cubiertas:

- Cubiertas pesadas-húmedas: las partes según la función, los elementos, los materiales y las técnicas constructivas.
- Cubiertas livianas-secas: las partes, los elementos, los materiales y las técnicas para ejecutarlas.
- Análisis de detalles técnicos

Revestimientos:

- Cielorrasos: aplicados, suspendidos, independientes. Las partes, los elementos, los materiales, las dimensiones y las técnicas constructivas.
- Revestimientos de piso y pared: las formas comerciales, los materiales, las dimensiones, los soportes y las técnicas de aplicación.
- Estudio de ejemplos concretos.

Construcción Sustentable: Un Caso Particular.

- Estudio de los detalles constructivos de un sistema edilicio basado en recursos sustentables.



Unidad Curricular: PROYECTOS I

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica.

Carga horaria: 5 hs cátedras semanales / 120 hs reloj anuales.

Régimen de cursado: anual.

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

El Proyecto

- Conceptualización. Elementos componentes. Etapas de ejecución.

Tema propuesto: **LOS ESPACIOS DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR**

1º Etapa: Análisis

- Estudio de casos particulares donde pueda visualizarse la evolución del TIPO teniendo en cuenta los diversos contextos sociales, culturales, económicos y políticos de Argentina y el mundo.
- La caracterización funcional, estética y constructiva de los espacios de vida social, de descanso, de aseo, de preparación de alimentos, etc.

2º Etapa: Fase proyectual

Situación problemática sugerida: vivienda unifamiliar desarrollada en planta baja.

El Programa de necesidades:

- Concepto y técnica.
- Datos y deseos proporcionados por el cliente.
- Relevamiento de datos del lote y/o edificación existente (dimensiones, orientación, morfología, servicios, linderos, vegetación, etc.) y características de los usuarios (edades, sexos, actividades que realizan, requerimientos que expresan, etc.).
- Determinación de tipos, cantidad, y superficies aproximadas de los espacios a proyectar.
- Estimación de porcentaje de circulación.



El Partido Arquitectónico

- Concepto y técnica.
- El uso del terreno: relación de superficie cubierta, semicubierta y abierta.
- La estructura de organización de espacios (centralizada, lineal, tramada, radial, otras).
- Zonificación: área de uso público o social, área de uso privado o de acceso restringido, área de servicio.
- Esquema circulatorio.

El Anteproyecto

- Concepto y técnica.
- Elementos que lo conforman: planta, corte, fachada, volumetría, memoria descriptiva.
- El papel decisivo del partido.

Aspectos a tener en cuenta:

Funcional

- Organización de los locales; las funciones.
- Determinación de posición de ingresos peatonal y vehicular.
- Configuración de circulaciones (horizontales y/o verticales).
- Consideración de orientaciones.
- Disposición de locales húmedos.
- Articulación del espacio interior con el exterior.
- Análisis de ejemplos.

Estético

- Conformación de la forma: Estudio del volumen.
- La envolvente y la cubierta.
- La composición de fachada.
- La relación lleno-vacío.
- La textura, el color, los materiales.



- Estudio de sombra propia y arrojada.
- Visualización de ejemplos.

Constructivo

- Determinación del esquema básico de estructura de sostén: muros portantes y vigas.
- Las cubiertas.
- Los cerramientos.
- Análisis de ejemplos.

La Memoria Descriptiva.



Unidad Curricular: ESTRUCTURAS I

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnico- Específica

Carga horaria: 8 hs. Cátedras semanales / 192 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Introducción al diseño estructural.

- La Estructura y la arquitectura.
- Conocimiento del modo básico de trabajo de una estructura, materiales que se utilizan.
- Clasificación de estructuras.
- Estructuras isostáticas e hiperestáticas.
- Los elementos estructurales: losas, vigas, columnas, tabiques, mamposterías, fundaciones. Funciones y comportamientos generales.

La Estática en las estructuras.

- Conceptos generales sobre fuerzas y elementos que las caracterizan.
- Representación vectorial. Escalas: diferentes clases, criterios para su mejor elección.
- Sistemas de fuerzas.
- Resultante y equilibrante.
- Composición gráfica y analítica de fuerzas colineales, concurrentes: triángulo, paralelogramo y polígono de fuerzas.
- Teorema de las proyecciones.
- Descomposición analítica de una fuerza en dos direcciones concurrentes.



- Momento estático de una fuerza con respecto a un punto.
- Teorema de Varignon.
- Composición analítica de sistemas de fuerzas paralelas y cualesquiera.
- Centro de gravedad de figuras planas.
- Equilibrio de cuerpos: condiciones de equilibrio de sistemas de fuerzas concurrentes, paralelas y cualesquiera.

Cargas en las estructuras:

- Cargas permanentes, accidentales y variables.
- Cargas concentradas y repartidas.
- Acción del viento y de la nieve.
- Cálculo del peso propio de una viga de hormigón, peso propio de perfiles, peso propio de una sección de madera, carga de la mampostería.
- Carga repartida por unidad de longitud.
- Cálculo de carga sobre una losa, sobrecargas reglamentarias.
- Carga repartida por unidad de superficie.

Transferencia de cargas entre los distintos elementos estructurales.

- Orden de cálculo de los distintos elementos estructurales.
- Capacidad de carga del suelo.

Cuerpos libres y vinculados.

- Definición de chapa. Grados de libertad.
- Vínculos.
- Sistemas isostáticos, hipostáticos e hiperestáticos.
- Cálculo de reacciones de una chapa isostática.
- Estructuras de alma llena.
- Cálculo de reacciones en vigas isostáticas con cargas concentradas y repartidas.



- Cálculo de esfuerzos internos en vigas isostáticas con carga concentrada y repartida.
- Trazado de diagramas.
- Relación analítica entre los diagramas de carga, esfuerzo de corte y momento flector.
- Determinación del momento flector máximo.

Centro de gravedad

- Centro de gravedad en perfiles laminados. Uso de tablas.
- Momento de inercia.
- Teorema de Steiner.
- Determinación analítica de momentos de inercia de figuras geométricas respecto a ejes baricéntricos y no baricéntricos.
- Ejes principales de inercia.
- Momento resistente.
- Radios de Giro.

Estados de sollicitación simple

- Tensiones y deformaciones asociadas.
- Tracción y compresión simple.
- Diagrama de tensión- deformación de una probeta de acero en un ensayo de tracción.
- Ley de Hooke.
- Módulo de elasticidad longitudinal (E).
- Coeficientes de seguridad: causas que los influyen.
- Tensión admisible.
- Dimensionamiento y verificación de secciones.
- Corte.
- Tensiones tangenciales de rotura y admisibles.
- Módulo de elasticidad transversal.



- Dimensionamiento y verificación de secciones.
- Flexión.

Reticulados planos:

- Concepto y generalidades.
- Determinación analítica de los esfuerzos en las barras: métodos de los nudos y de Cremona.

Solicitaciones predominantes en los distintos elementos estructurales.

- Deformaciones en vigas.
- Flechas admisibles.



Unidad Curricular: INSTALACIONES I

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Revisión de fenómenos físicos y químicos

- Fuerza, presión, presión hidráulica estática, presión hidráulica dinámica, pérdida de presión, pérdida de carga, caudal y sección, caudal y velocidad, vasos comunicantes, dilatación, termofusión, capilaridad, corrosión galvánica, cierre hidráulico, conducción, convección, radiación, otros.

Provisión de agua fría y caliente

- Fuentes de aprovisionamiento de agua.
- Potabilización. Nivel estático y nivel piezométrico.
- Métodos de captación: desde la red, perforación en el terreno.
- Formas de alimentación: directa a instalación, a depósito elevado, con bombeo a depósito elevado.
- Medidor, tanque de reserva, tanque de bombeo: funciones.
- Distribución: red de cañerías, control del paso de agua. Llaves, válvulas, grifos.
- Agua Caliente: acceso de agua fría a artefacto calentador.
- Distribución de agua caliente a puntos de uso.
- Control del paso de agua caliente. Llaves, válvulas, grifos.
- Locales que necesitan abastecimiento de agua.
- Esquema básico- general de funcionamiento del sistema.



Desagües Cloacales

- Locales con artefactos que eliminan agua servida.
- Evacuación en el terreno (sistema estático).
- Evacuación a red colectora cloacal (sistema dinámico).
- Cañería principal: función, cierre hidráulico, tendido, pendientes, puntos de llegada.
- Cámara de inspección, cámara séptica, pozo absorbente: funciones.
- Cañería secundaria: función, recorrido, cierre hidráulico, empalme a cañería principal, acceso directo a cámara.
- Cañería de ventilación: función, tendido horizontal y vertical.
- Esquema básico-general de funcionamiento.

Desagües pluviales

- Destino de las aguas de lluvia.
- Desagüe a sistema cloacal.
- Desagüe a cordón de vereda.
- Desagüe a terreno absorbente.
- Puntos de captación.
- Recorrido vertical y horizontal.
- Bocas de llegada.
- Esquema básico-general de funcionamiento.

Instalación de gas

- Tipos de gases.
- Producción, almacenaje.
- Gas envasado y gas natural.
- Red urbana. Prolongación domiciliaria.
- Conductos. Lugares de paso.
- Control del paso de gas.
- Llaves, artefactos, ventilaciones.
- Esquema básico-general de funcionamiento.



Sistemas de calefacción

- Revisión de conceptos de calor, fuentes de calor, energía calórica, control de temperatura.
- Sistema de calefacción por agua caliente: calentador de agua, tendido de conductos: posibilidad de recorridos, control del paso de agua caliente, artefactos.
- Sistema de calefacción por aire caliente: fuente de aire caliente, circuito de conductos: su ubicación, control de paso de aire, salidas y retornos.
- Esquemas básicos-generales de funcionamiento.

Instalación eléctrica

- Revisión de conceptos de energía eléctrica.
- Producción, transporte y transformación. Tendido urbano.
- Medidor. Ingreso domiciliario.
- Control del paso de electricidad.
- Protecciones.
- Circuitos, bocas.
- Esquema básico-general de funcionamiento.

La sustentabilidad en las instalaciones.



Unidad Curricular: TALLER

Sección: CONSTRUCCIONES II

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 5 hs. Cátedra semanales / 120 hs reloj anuales

Régimen de cursado: anual

BLOQUE 1: ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Vigas, Columnas, Entrepisos de Acero y Madera.

- Desarrollo de técnicas constructivas para:

a) Vigas y columnas de madera (simple, compuesta, reticulada): Combinación de escuadrías. Tipos de uniones. Protección del material. Terminaciones.

b) Vigas y columnas de acero (simples, compuestas, reticuladas): Utilización de diferentes secciones comerciales (perfiles normales, tubos estructurales, perfiles laminados). Tipos de uniones. Protección del material. Terminaciones.

c) Entrepisos de acero y madera: Idem a y b.

Cimientos para Columnas de Acero y Madera.

- Desarrollo de técnicas constructivas para:

a) Bases de Hormigón Pobre y/o Estructural: Excavación. Colado. Unión a columna.

BLOQUE 2: CERRAMIENTOS

Carpinterías

- Desarrollo de técnicas constructivas para la ejecución de los elementos componentes (marco, hojas, etc.)



- a) Plegado de acero y soldadura.
- b) Aserrado de madera y unión por encastre, espiga, etc.
- c) Extrusión de aluminio; pvc y unión por remaches.
- d) Los herrajes para los diferentes accionamientos: selección y colocación.
- b) Rejas con secciones macizas, tubos, metal desplegado, otras.

BLOQUE 3: REVESTIMIENTOS

Revestimientos de piso y pared

- Desarrollo de técnicas constructivas de:

- a) Disposición de formas comerciales: mosaicos, baldosas, placas, chapas, tablillas, planchas, láminas, mallas, pinturas, otros.
- b) Unión a soportes: pegado, atornillado, remachado, abulonado, entarugado, etc.

BLOQUE 4: HIGIENE Y SEGURIDAD

- Normas de seguridad e higiene personal de manipulación de herramientas y materiales.
- Condiciones de orden, limpieza y seguridad del espacio físico.
- Acondicionamiento de herramientas e instrumentos.
- Prevención de accidentes y análisis de factores de riesgo.
- Primeros auxilios.
- Elementos de protección personal.
- Cumplimiento de normas de convivencia laboral pautada.
- Análisis de impacto ambiental.

BLOQUE 5: PROYECTO

El presente proyecto estará enfocado sobre productos que puedan elaborar los alumnos en el taller, basados en los materiales, herramientas, pautas y métodos enunciados en los contenidos.



- **Las fases 1 y 2 se trabajarán en forma grupal.**
- **La fase 3 será de desarrollo individual.**
- **La fase 4 en ambos formatos.**

Fases del desarrollo

1. Estudio:

- Análisis de situación problemática
- Planteo de soluciones. Análisis de factibilidad de los planteos y selección

2. Creación

- Croquis de la solución
- Descripción de elementos, materiales y dimensiones
- Enumeración y detalles de las técnicas de ejecución
- Organización de tareas y tiempos
- Cómputo de materiales

3. Ejecución

- Concreción de la solución elegida

4. Evaluación

- Análisis de las dificultades en la ejecución.
- Correspondencia y / o modificaciones de lo planificado.
- Resultado final

UNIDAD DE ARTICULACIÓN E INTEGRACIÓN (a desarrollar en las últimas 6 semanas del ciclo lectivo)

Con el fin de continuar con el desarrollo de las trayectorias formativas iniciadas en primer ciclo, que integran conocimientos de la formación general, la científico tecnológica y la técnico específica, poniendo en juego los conocimientos y las habilidades, lo



intelectual y lo instrumental, se propone para este segundo ciclo sostener el trabajo comenzado con los proyectos integradores de primer ciclo.

Es importante tener en cuenta que estas estrategias integradoras, se trate de proyectos u otras alternativas equivalentes, se acercan paulatinamente a las prácticas profesionalizantes. Por definición basadas en perfiles profesionales concretos que permiten a los futuros técnicos tomar contacto con situaciones problemáticas cercanas a la práctica profesional, poniendo en juego procesos técnicos, tecnológicos, científicos y económicos - sociales.

Por lo tanto, en consonancia con el proyecto de integración “UN DESAFÍO PARA LA EDUCACION INTEGRAL”, se propone que a partir del planteo de **situación/es problemática/s consensuada/s entre los docentes de todas las unidades curriculares del año, para ser abordado con los alumnos en función del perfil profesional, de forma integradora desde lo interdisciplinar, de manera de vincular los distintos campos de formación con el propósito de que el futuro técnico construya sus saberes desde la complejidad.**

Es en este proceso donde las áreas interactúan con un ida y vuelta constante, se evaluarán las distintas alternativas de solución a la problemática planteada hasta optar por la más adecuada. Cada etapa del proceso será superadora de la anterior, por lo tanto, se pone de manifiesto la necesidad de profundizar las experiencias institucionales de trabajo integrado del equipo docente, con el propósito de lograr que los resultados sean progresivos -conexión vertical-, coherentes en cada ciclo - conexión horizontal-, sostenidos en el tiempo y con miras a la formación del perfil profesional específico.

Este proyecto finalmente cobrará sentido con el registro de todas las etapas hasta el diseño definitivo. La documentación de las ideas, formalizadas y volcadas por escrito, será la expresión fundamental del diseño. Ésta contendrá la explicitación del proceso, tanto sea con la descripción de la teoría que la sustenta, como con los bosquejos previos, esquemas, cuadros, aclaraciones complementarias, detalles de armado o construcción, especificaciones de materiales, herramientas, procesos, medidas de seguridad y producto final.



Responsables

- Catedráticos y MET de las diferentes unidades curriculares

Tiempo previsto sugerido:

Seis últimas semanas del ciclo lectivo.

Evaluación

- La evaluación será permanente, continua, procesual y objetiva.
- Los docentes responsables evaluarán en forma conjunta.
- Se evaluará, como mínimo:
 - ✓ El proceso de diseño.
 - ✓ El conocimiento de la teoría que sustenta el proyecto.
 - ✓ El compromiso de materialización de la idea.
 - ✓ El tiempo empleado en la ejecución.
 - ✓ La capacidad e intención de relatar la idea.
 - ✓ La presentación de los trabajos.
 - ✓ La capacidad de crítica y autocrítica.
 - ✓ La capacidad de elaborar conclusiones personales.

La aprobación de esta unidad de articulación e integración, será vinculante solamente en la calificación final del Taller o unidad curricular donde se desarrolla, con una evaluación individual y seguimiento durante las 6 semanas y, de manera equilibrada, entre los distintos responsables.



Unidad Curricular: TALLER

Sección: INSTALACIONES I

Ubicación en el Diseño Curricular: 4º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnico Específica.

Carga horaria: 5 hs. Cátedras semanales / 120 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual.

BLOQUE 1: FENÓMENOS INTERVINIENTES

- El comportamiento de los líquidos, sólidos y gases en los conductos y artefactos de las instalaciones. Análisis de casos concretos de presión hidráulica, vasos comunicantes, cierre hidráulico, dilatación, presión en gases, etc.
- Desarrollo de experiencias prácticas de simulación en el taller.

BLOQUE 2: LAS PARTES

- Visualización, manipulación, medición, comparación de diversos ejemplos de conductos utilizados para la provisión de agua fría y caliente; para desagües cloacales y pluviales; para gas; para calefacción; para refrigeración; para electricidad.
- La asociación del material a la prestación que llevará a cabo en relación con el tipo de fluido que circulará por el conducto teniendo en cuenta la gama de alternativas existentes en el mercado.
- Técnicas de unión de cañerías: soldadura, termofusión, roscado, ensamblado, otras. Las posibilidades de formas de empalmar cañerías que ofrecen los accesorios (curvas, codos, ramales, etc.) creados para cada instalación y material.
- Estudio práctico del funcionamiento interno de los artefactos básicos de cada instalación. La variedad de alternativas que ofrece el mercado, su posición en el circuito de la instalación y los modos de instalarlos.



BLOQUE 3: HIGIENE Y SEGURIDAD

- Normas de seguridad e higiene personal, herramientas, manipulación de materiales y cargas.
- Condiciones de orden, limpieza y seguridad del espacio físico.
- Acondicionamiento de herramientas e instrumentos.
- Prevención de accidentes y análisis de factores de riesgo.
- Primeros auxilios.
- Elementos de protección personal.
- Cumplimiento de normas de convivencia laboral pautada.
- Análisis de impacto ambiental.

BLOQUE 4: PROYECTO

El presente proyecto estará enfocado sobre productos que puedan elaborar los alumnos en el taller, basados en los materiales, herramientas, pautas y métodos enunciados en los contenidos.

- **Las fases 1 y 2 se trabajarán en forma grupal.**
- **La fase 3 será de desarrollo individual.**
- **La fase 4 en ambos formatos.**

Fases del desarrollo

1. Estudio:

- Análisis de situación problemática
- Planteo de soluciones
- Análisis de factibilidad de los planteos y selección

2. Creación

- Croquis de la solución
- Descripción de elementos, materiales y dimensiones
- Enumeración y detalles de las técnicas de ejecución
- Organización de tareas y tiempos
- Cómputo de materiales



3. Ejecución

- Concreción de la solución elegida

4. Evaluación

- Análisis de dificultades en la ejecución.
- Correspondencia y / o modificaciones de lo planificado.
- Resultado final

UNIDAD DE ARTICULACIÓN E INTEGRACIÓN (a desarrollar en las últimas 6 semanas del ciclo lectivo)

Con el fin de continuar con el desarrollo de las trayectorias formativas iniciadas en primer ciclo, que integran conocimientos de la formación general, la científico tecnológica y la técnico específica, poniendo en juego los conocimientos y las habilidades, lo intelectual y lo instrumental, se propone para este segundo ciclo sostener el trabajo comenzado con los proyectos integradores de primer ciclo.

Es importante tener en cuenta que estas estrategias integradoras, se trate de proyectos u otras alternativas equivalentes, se acercan paulatinamente a las prácticas profesionalizantes. Por definición basadas en perfiles profesionales concretos que permiten a los futuros técnicos tomar contacto con situaciones problemáticas cercanas a la práctica profesional, poniendo en juego procesos técnicos, tecnológicos, científicos y económicos - sociales.

Por lo tanto, en consonancia con el proyecto de integración “UN DESAFÍO PARA LA EDUCACION INTEGRAL”, se propone que a partir del planteo de **situación/es problemática/s consensuada/s entre los docentes de todas las unidades curriculares del año, para ser abordado con los alumnos en función del perfil profesional, de forma integradora desde lo interdisciplinar, de manera de vincular los distintos campos de formación con el propósito de que el futuro técnico construya sus saberes desde la complejidad.**

Es en este proceso donde las áreas interactúan con un ida y vuelta constante, se evaluarán las distintas alternativas de solución a la problemática planteada hasta optar por la más adecuada. Cada etapa del proceso será superadora de la anterior, por lo tanto,



se pone de manifiesto la necesidad de profundizar las experiencias institucionales de trabajo integrado del equipo docente, con el propósito de lograr que los resultados sean progresivos -conexión vertical-, coherentes en cada ciclo - conexión horizontal-, sostenidos en el tiempo y con miras a la formación del perfil profesional específico.

Este proyecto finalmente cobrará sentido con el registro de todas las etapas hasta el diseño definitivo. La documentación de las ideas, formalizadas y volcadas por escrito, será la expresión fundamental del diseño. Ésta contendrá la explicitación del proceso, tanto sea con la descripción de la teoría que la sustenta, como con los bosquejos previos, esquemas, cuadros, aclaraciones complementarias, detalles de armado o construcción, especificaciones de materiales, herramientas, procesos, medidas de seguridad y producto final.

Responsables

- Catedráticos y MET de las diferentes unidades curriculares

Tiempo previsto sugerido:

Seis últimas semanas del ciclo lectivo.

Evaluación

- La evaluación será permanente, continua, procesual y objetiva.
- Los docentes responsables evaluarán en forma conjunta.
- Se evaluará, como mínimo:
 - ✓ El proceso de diseño.
 - ✓ El conocimiento de la teoría que sustenta el proyecto.
 - ✓ El compromiso de materialización de la idea.
 - ✓ El tiempo empleado en la ejecución.
 - ✓ La capacidad e intención de relatar la idea.
 - ✓ La presentación de los trabajos.
 - ✓ La capacidad de crítica y autocrítica.



- ✓ La capacidad de elaborar conclusiones personales.

La aprobación de esta unidad de articulación e integración, será vinculante solamente en la calificación final del Taller o unidad curricular donde se desarrolla, con una evaluación individual y seguimiento durante las 6 semanas y, de manera equilibrada, entre los distintos responsables.



5° año

Unidad	HR	HC
MATEMÁTICA	48	02
NORMATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN I	48	02
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN III	72	03
SISTEMAS EDILICIOS III	72	03
PROYECTOS II	144	06
ESTRUCTURAS II	192	08
INSTALACIONES II	144	06
TALLER: Construcciones III – Instalaciones II	240	10



Unidad Curricular: MATEMÁTICA

Ubicación en el Diseño Curricular 5° año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 2 hs. Cátedras semanales / 48 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Límite y continuidad de una función.

- Revisión

Cálculo Diferencial

- Primera derivada de una función en un punto.
- Interpretación analítica y gráfica.
- Variación instantánea de una función.
- Reglas de derivación de funciones.
- Derivación compuesta.
- Regla de la cadena.
- Aplicaciones del cálculo integral: Recta tangente y normal a una curva en un punto.
- Derivadas sucesivas.
- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Máximos y mínimos.
- Puntos de inflexión.
- Estudio de funciones. Aplicaciones.

Cálculo Integral.

- Diferencial de una función: definición e interpretación geométrica. Expresión de la derivada como cociente de diferenciales.
- Funciones Primitivas de una función dada. Integral indefinida. Interpretación gráfica. Cálculo de primitivas inmediatas.
- Constante de integración. Propiedades.
- Integrales por sustitución y por partes.
- Integral definida. Regla de Barrow. Área de recintos planos.
- Aplicación al cálculo de áreas y de volúmenes de un sólido de revolución.



Unidad Curricular: NORMATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN I

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 2 hs. Cátedras semanales / 48 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Derechos reales

- Concepto de Derecho Real: diferencias con el Derecho Personal, su enumeración.
- Adquisición, transmisión y pérdida.
- Posesión y tenencia.
- El Dominio: facultades, extensión, adquisición, extinción y restricciones.
- Expropiación: mecanismo, indemnización.
- El Condominio: facultades de los condóminos, tipos, conservación, administración y extinción.
- Servidumbres: tipos, derechos y obligaciones, extinción.
- Usufructo: constitución, derechos y obligaciones, extinción.
- Hipoteca y Prenda.

El Código Urbano

- Generalidades. Alcances.
- La división de la tierra.
- El trazado oficial.
- La división urbana.
- El sistema vial.
- Clasificación urbanística del suelo: división y delimitación.
- La subdivisión del suelo.



- Infraestructura y equipamiento: sistemas de desagües cloacales, pluviales, abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, gas natural, cableado, pavimento.
- Tipos y formas de lotes: frentista, esquina, interno.
- Área urbana, de borde y rural.
- La superficie edificable: el índice edilicio y el índice de ocupación del suelo.
- La línea municipal: retiro espontáneo, servidumbre de jardín.
- Ochavas.
- Centro de manzana.
- Altura máxima y mínima de la edificación.
- Calidad de la ocupación del suelo: usos permitidos por zonas.

Reglamento de Edificación:

- Denominación y alcances.
- Obligaciones generales de los propietarios, profesionales, constructores.
- El Proyecto de obras: líneas de edificación y ochavas, cercas y aceras.
- Los Locales: clasificación, alturas, áreas, iluminación y ventilación.
- Las circulaciones: áreas y lados mínimos.
- Medios de salida peatonal y vehicular.
- Patios: clasificación, dimensiones, prohibiciones.
- Centro de manzana.
- Reforma y ampliación de edificios.
- Obras que produzcan molestias.
- Protección contra incendio.
- Locales con instalaciones de servicios.
- Ejecución de obras: vallas, letreros, etc.
- Demoliciones.
- Terraplenamientos y excavaciones.
- Suelos y cimientos.
- Estructuras de elevación y muros, techos, instalaciones.
- La obligación de conservar edificios.
- Prescripciones para cada uso de edificios (residencial, comercial, industrial, etc.)



Unidad Curricular: MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN III

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Procesos de Comunicación:

- Internos: técnicas para la generación y representación de la información (mediciones, normas, manuales).
- Externos: técnicas de influencia y de orientación (publicidad en folletos, catálogos, páginas de internet, etc).

Procesos de Comercialización:

- El mercado mayorista y minorista.
- Las normas y certificaciones.
- Las formas comerciales.

Proceso de Selección:

- Análisis contextual.
- Estudio de variantes que puedan dar respuesta de solución.
- Selección y fundamentación.
- Evaluación.



Unidad Curricular: SISTEMAS EDILICIOS III

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica.

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

PROYECTO DE SISTEMA EDILICIO

El presente Proyecto se centra en los conocimientos trabajados en las unidades curriculares de *SISTEMAS EDILICIOS I* y *SISTEMAS EDILICIOS II*.

El proceso proyectual involucrará las siguientes etapas:

- Identificación de situación problemática.

- Formulación de respuestas.

- Evaluación y selección de propuestas de los subsistemas.

- Justificación de decisiones.

- Desarrollo de propuestas que involucren la resolución de elementos componentes, los materiales, las dimensiones y las técnicas constructivas a llevar a cabo.

- Interrelación de los subsistemas componentes del sistema.

- Evaluación final.



Unidad Curricular: PROYECTOS II

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 6 hs cátedras semanales / 144 hs reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Tema propuesto: **VIVIENDA UNIFAMILIAR**

1º ETAPA: Análisis de Proyectos y Obras construídas.

- Desarrollo funcional, técnico-constructivo y estético de ejemplos relacionados con la temática de la vivienda.
- Viviendas unifamiliares urbanas, suburbanas, rurales, agrupadas.
- La vivienda social.
- La vivienda sustentable

2º ETAPA: Fase Proyectual

Situación problemática sugerida

Vivienda unifamiliar desarrollada en dos o más niveles con inclusión de local comercial, consultorio, otros.

El programa y el partido:

- Relevamiento de la información requerida por el proyectista: deseos del comitente; datos catastrales; disposiciones regulatorias (índice edilicio, altura de fachada, centro de manzana, servidumbre, clasificación y dimensiones de locales, patios); condicionantes del entorno, sociales, económicas, ambientales, culturales, geográficas, de asoleamiento, etc.
- Elaboración de un programa de necesidades que incluya la denominación de los locales propuestos y sus superficies estimadas, porcentaje de superficie de circulaciones, determinación de superficie cubierta. Relación superficie cubierta-abierta (índice edilicio).



- Elaboración del partido arquitectónico: croquis de planta con relación de áreas cubierta/abierta; distribución de zonas (pública, privada y servicio) y esquema de circulaciones (peatonal-vehicular).

El anteproyecto: 1° Etapa: croquis a mano alzada de planta, corte, fachada y volumen.

Resultados esperados:

- Desde la organización funcional: confirmación de ubicación y dimensiones de los locales, de las circulaciones, de las orientaciones.
- Desde la composición de la forma: su estudio, la relación proporcional, la apariencia física (materiales, color, texturas), el orden (simetría, jerarquía, ritmo, etc.).
- Desde el aspecto constructivo: su estructura portante, su materialización.

2° Etapa: representación gráfica asistida por computadora de los geometrales en escala 1:100 / 1:50. Imágenes de recorridos. Animación. Memoria descriptiva.

Aproximación al proyecto:

- El proyecto: concepto, función y su planificación.
- Los componentes del proyecto: planos generales, planos de detalle, planos de instalaciones, planos de replanteo, cálculos de estructuras, cómputos y presupuestos, planillas de locales, de aberturas, especificaciones técnicas, plan de gerenciamiento de obra, memorias e informes técnicos, plan de avance de obra, programa de inversiones, maquetas, etc.
- Confección de croquis y/o planos de detalle sobre: locales, cubierta, cerramientos, carpinterías, fundaciones. Puntos críticos.
- Nociones sobre el Expediente Municipal: para obra nueva de ampliación y/o reforma; regularización; demolición: estudio de las disposiciones al respecto. El plano de arquitectura: la carátula y su información; los geometrales y su especificidad, los cálculos y las planillas. Los planos de instalaciones eléctricas y sanitarias: convenciones gráficas, su grado de detalle.



Unidad Curricular: ESTRUCTURAS II

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnico- Específica

Carga horaria: 8 hs. Cátedras semanales / 192 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

ESTRUCTURAS DE MADERA:

- Visualización de ejemplos de estructuras de madera: Identificación de los elementos componentes. Análisis de la distribución de las cargas. Estudio de sus deformaciones.
- Cálculo de vigas simples, cumbreras, cabios y reticuladas en cubiertas livianas.
- Cálculo de columnas.
- Secciones compuestas.
- Cálculo de entresijos.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

- Visualización de ejemplos de estructuras de acero: Identificación de los elementos componentes. Análisis de la distribución de las cargas. Estudio de sus deformaciones.
- Cálculo de vigas simples, reticuladas; correas y cumbreras para cubiertas livianas.
- Cálculo de columnas.
- Secciones compuestas.
- Cálculo de tensores.
- Cálculo de dinteles.
- Cálculo de entresijos.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO:

- Visualización de ejemplos de estructuras de hormigón armado.



- Análisis de las secciones y los comportamientos de los elementos componentes.
- Introducción al cálculo.

MAMPOSTERÍAS:

- Dimensionamiento de muros y pilares.
- Cálculo de zapata corrida.

Proyecto de una Estructura de Acero y/o Madera.



Unidad Curricular: INSTALACIONES II

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 6 hs. Cátedras semanales / 144 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Instalación de agua fría y caliente:

- Las partes de la instalación.
- Los caños para agua potable: criterios de selección, materiales, accesorios.
- La grifería y otras piezas: partes componentes, mecanismos de obturación.
- Tipos de canillas y juegos de grifos para diferentes artefactos, elementos de conexión, llaves, válvulas y otros dispositivos. Sistemas inteligentes.
- Los tanques de agua: mantenimiento, acceso, funcionamiento.
- Tanques de reserva y tanques de bombeo: su construcción. Tanques prefabricados.
- Bombas de agua: a pistón, a diafragma, centrífugas, a eyector. Criterios de elección.
- Calentadores de agua: calefones, termotanques, calderas, otros.
- Las cañerías de agua caliente.
- Dimensionamiento de cañerías: conceptos básicos, procedimiento de cálculo.
- Cálculo sin y con tanque de reserva. Otros dimensionamientos.
- Prescripciones del ente regulador.

Desagües cloacales:

- Partes de la instalación.
- Artefactos que desaguan: las características técnicas.
- Sistema primario: La cañería principal, la de descarga y ventilación, ramales horizontales. Trazados, cambios de dirección, accesos, pendientes. Cierre hidráulico, desagüe de artefactos. Los materiales de la cañería. Dimensionamiento.



- Sistema secundario: cañerías, diámetros, longitudes. Sifones en el sistema secundario.
- Ventilaciones: de la cañería principal, de los ramales horizontales, de los caños de descarga y ventilación, del sistema secundario.
- Longitudes máximas no ventiladas. Número máximo de ramales a tramo no ventilado.
- Ventilación subsidiaria.
- Altura máxima de cañería no ventilada. Remate de las ventilaciones.

Desagües pluviales:

- Condiciones que deben cumplir.
- Materiales posibles para las cañerías.
- Desagüe de agua de lluvia a cloaca: casos admitidos.
- Determinación de cantidad y sección de embudos según superficie de la cubierta; criterios de ubicación.
- Cálculo de la sección de canaletas.
- Diámetros de cañerías.
- Bocas de desagüe: posición y secciones. Albañales.

Instalación de Gas:

- Componentes de la instalación.
- Ubicación de nicho y medidor.
- Materiales de cañerías.
- Determinación de diámetros.
- Los artefactos: criterios funcionales de colocación y disposiciones propuestas por el ente regulador.
- Condiciones de ventilación: la necesidad e importancia, las ubicaciones, secciones de los conductos.

Sistemas de Calefacción y Refrigeración:

- Estudio de las cargas de invierno.



- Cálculo de balance térmico.
- Sistema de circulación de agua caliente: La caldera, el tanque de expansión, el circuito de cañerías, los radiadores, selector de temperatura. Características de los artefactos y materiales de las cañerías. Ubicación de la cañería y recomendaciones. Determinación de las secciones y longitudes de conductos, disposición de la caldera y radiadores; cantidad y dimensiones de velas. Requerimientos estéticos. Cómputos y comercialización.
- Sistema por losa radiante: características generales, técnica de ejecución, funcionamiento. Ventajas e inconvenientes.
- El sistema Fan-Coil: componentes del sistema, los equipos, la instalación, el funcionamiento.
- El sistema por inyección de aire caliente y/o frío: componentes del sistema, el equipo central: su ubicación, los conductos y sus secciones: el diseño del espacio físico, la instalación, el funcionamiento.
- Calefactores individuales: Calefactores a gas: tiro natural y tiro balanceado.
- Acondicionadores eléctricos frío-calor: El sistema SPLIT: componentes e instalación.
- Sistemas de refrigeración: Por circulación de agua enfriada (fan-coil); por inyección de aire frío, individuales (compactos, Split, unidades interiores). Determinación de equipos.

Instalaciones Eléctricas:

- Revisión del esquema de funcionamiento.
- Provisión de energía. La toma, medidor y tablero.
- Instalaciones trifásicas y monofásicas: esquema básico de tableros.
- Tablero principal y seccional.
- Secciones de conductos y conductores: materiales, recorridos, ubicación.
- Niveles de colocación de cajas según artefactos.
- Conductores: colores convencionales. Precálculo de secciones.
- LLave termomagnética. Disyuntor diferencial.
- Criterio de conexión tipo árbol. Distribución de circuitos.
- Dispositivos especiales: descarga a tierra, timer, célula fotoeléctrica, regulador de



- intensidad lumínica, comandos a distancia, automatización, conductos múltiples bajo piso, bandejas porta cables, piso flotante, automático eléctrico para tanque de agua, termostato, grupo electrógeno.
- Instalaciones de baja tensión: telefónicas, timbre, TV, porteros eléctricos, audio, luz de emergencia, seguridad, sistemas integrados de computación.
- Reglamentos y convenciones para la representación gráfica.
- Técnicas para ejecutar la instalación: fases del proceso.
- Materiales: gruesos y de terminación.
- Técnica para computar y presupuestar.

Instalación contra incendio:

- Requerimientos: reglamentación.
- Componentes: almacenamiento, bocas, boca de impulsión.
- Instalación manual: bocas de incendio.
- Instalación automática: rociadores, sistemas de detección y control.
- Tanque de incendio. Tanque mixto. Equipos hidroneumáticos. Sistemas Jockey. Extintores portátiles.

Inmótica y Domótica:

- Conceptualización.
- Componentes básicos.
- Dispositivos de control.
- Software de control de ascensores e instalaciones
- Fases de una instalación.
- Servicios a gestionar.
- Simulación de procesos para edificios inteligentes. Análisis de casos.

Iluminación:

- Normas para una correcta iluminación.
- Sistemas de iluminación: elección del apropiado.
- Tipos de lámparas.
- Sombras.
- Color de luz.



Unidad Curricular: TALLER

Sección: CONSTRUCCIONES III

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 5 hs. Cátedras semanales / 120 hs reloj anuales

Régimen de cursado: anual

BLOQUE 1: ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Losas, tabiques, vigas, columnas, bases de Hormigón Armado

- Desarrollo de técnicas constructivas de:
 - a) Encofrado.
 - b) Apuntalamiento.
 - c) Armadura.
 - d) Colado
 - ANEXO: Dispositivos y Maquinarias (andamios, grúas, plumas, guinches, montacargas, plataformas, montacargas, etc.)

BLOQUE 2: CERRAMIENTOS

Cubiertas inclinadas livianas secas

- Desarrollo de técnicas constructivas de las 3 partes del sistema:
 - a) Estructura: los cabios, las correas, las cumbreras.
 - b) Infraestructura de servicios: la cobertura de la estructura, las aislaciones térmicas, acústicas e hidráulicas, los escurridores, clavadores, canaletas, embudos, etc.
 - c) Cobertura superior: chapas, tejas, otros.
- Exploración de combinaciones y compatibilidad de funciones, elementos y materiales



Cubiertas de losas prefabricadas con viguetas

- Desarrollo de técnicas constructivas de las 3 partes del sistema:
 - a) Estructura: las viguetas pretensadas, los bloques, la capa de compresión.
 - b) Infraestructura de servicios: la capa de pendiente, las aislaciones hidráulicas, térmicas y acústicas; embudos.
 - c) La cobertura superior: membranas, placas, pinturas, baldosas, otros.
- Exploración de combinaciones y compatibilidad de funciones, elementos y materiales

BLOQUE 3: REVESTIMIENTOS

Cielorrasos

- Desarrollo de técnicas constructivas:
 - a) Por la vía húmeda
 - b) Por la vía seca

- **BLOQUE 4: HIGIENE Y SEGURIDAD**

- Normas de seguridad e higiene personal, herramientas, manipulación de materiales y cargas.
- Condiciones de orden, limpieza y seguridad del espacio físico.
- Acondicionamiento de herramientas e instrumentos.
- Prevención de accidentes y análisis de factores de riesgo.
- Primeros auxilios.
- Elementos de protección personal.
- Cumplimiento de normas de convivencia laboral pautada.
- Análisis de impacto ambiental.

BLOQUE 3: PROYECTO

El presente proyecto estará enfocado sobre productos que puedan elaborar los alumnos en el taller, basados en los materiales, herramientas, pautas y métodos enunciados en los contenidos.



- **Las fases 1 y 2 se trabajarán en forma grupal.**
- **La fase 3 será de desarrollo individual.**
- **La fase 4 en ambos formatos.**

Fases del desarrollo

1. Estudio:

- Análisis de situación problemática
- Planteo de soluciones
- Análisis de factibilidad de los planteos y selección.

2. Creación

- Croquis de la solución
- Descripción de elementos, materiales y dimensiones
- Enumeración y detalles de las técnicas de ejecución
- Organización de tareas y tiempos
- Cómputo de materiales

3. Ejecución

- Concreción de la solución elegida

4. Evaluación

- Análisis de dificultades en la ejecución.
- Correspondencia y / o modificaciones de lo planificado.
- Resultado final

UNIDAD DE ARTICULACIÓN E INTEGRACIÓN (a desarrollar en las últimas 6 semanas del ciclo lectivo)

Con el fin de continuar con el desarrollo de las trayectorias formativas iniciadas en primer ciclo, que integran conocimientos de la formación general, la científico tecnológica y la técnico específica, poniendo en juego los conocimientos y las habilidades, lo intelectual y



lo instrumental, se propone para este segundo ciclo sostener el trabajo comenzado con los proyectos integradores de primer ciclo.

Es importante tener en cuenta que estas estrategias integradoras, se trate de proyectos u otras alternativas equivalentes, se acercan paulatinamente a las prácticas profesionalizantes. Por definición basadas en perfiles profesionales concretos que permiten a los futuros técnicos tomar contacto con situaciones problemáticas cercanas a la práctica profesional, poniendo en juego procesos técnicos, tecnológicos, científicos y económicos - sociales.

Por lo tanto, en consonancia con el proyecto de integración “UN DESAFÍO PARA LA EDUCACION INTEGRAL”, se propone que a partir del planteo de **situación/es problemática/s consensuada/s** entre **los docentes de todas las unidades curriculares del año, para ser abordado con los alumnos en función del perfil profesional, de forma integradora desde lo interdisciplinar, de manera de vincular los distintos campos de formación con el propósito de que el futuro técnico construya sus saberes desde la complejidad.**

Es en este proceso donde las áreas interactúan con un ida y vuelta constante, se evaluarán las distintas alternativas de solución a la problemática planteada hasta optar por la más adecuada. Cada etapa del proceso será superadora de la anterior, por lo tanto, se pone de manifiesto la necesidad de profundizar las experiencias institucionales de trabajo integrado del equipo docente, con el propósito de lograr que los resultados sean progresivos -conexión vertical-, coherentes en cada ciclo - conexión horizontal-, sostenidos en el tiempo y con miras a la formación del perfil profesional específico.

Este proyecto finalmente cobrará sentido con el registro de todas las etapas hasta el diseño definitivo. La documentación de las ideas, formalizadas y volcadas por escrito, será la expresión fundamental del diseño. Ésta contendrá la explicitación del proceso, tanto sea con la descripción de la teoría que la sustenta, como con los bosquejos previos, esquemas, cuadros, aclaraciones complementarias, detalles de armado o construcción, especificaciones de materiales, herramientas, procesos, medidas de seguridad y producto final.



Responsables

- Catedráticos y MET de las diferentes unidades curriculares

Tiempo previsto sugerido:

Seis últimas semanas del ciclo lectivo.

Evaluación

- La evaluación será permanente, continua, procesual y objetiva.
- Los docentes responsables evaluarán en forma conjunta.
- Se evaluará, como mínimo:
 - ✓ El proceso de diseño.
 - ✓ El conocimiento de la teoría que sustenta el proyecto.
 - ✓ El compromiso de materialización de la idea.
 - ✓ El tiempo empleado en la ejecución.
 - ✓ La capacidad e intención de relatar la idea.
 - ✓ La presentación de los trabajos.
 - ✓ La capacidad de crítica y autocrítica.
 - ✓ La capacidad de elaborar conclusiones personales.

La aprobación de esta unidad de articulación e integración, será vinculante solamente en la calificación final del Taller o unidad curricular donde se desarrolla, con una evaluación individual y seguimiento durante las 6 semanas y, de manera equilibrada, entre los distintos responsables.



Unidad Curricular: TALLER

Sección INSTALACIONES II

Ubicación en el Diseño Curricular: 5º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 5 hs. Cátedras semanales / 120 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

BLOQUE 1: DESARROLLO DE INSTALACIONES

- **Provisión de agua fría y caliente:** Circuito desde Medidor hasta artefactos sanitarios (cocina, baño y lavadero).
- **Desagües cloacales:** Circuito desde locales sanitarios hasta su conexión a cámara/ pozo absorbente.
- **Desagües pluviales:** Recorrido desde embudo/ canaleta, bajada, boca de desagüe.
- **Electricidad:** Medidor, Tablero, Circuitos de iluminación y tomas.
- **Gas:** Circuito de Medidor, cocina, calefón, calefactor.
- **Calefacción por agua, por vapor de agua y por aire.**

BLOQUE 2: HIGIENE Y SEGURIDAD

- Normas de seguridad e higiene personal, herramientas, manipulación de materiales y cargas.
- Condiciones de orden, limpieza y seguridad del espacio físico.
- Acondicionamiento de herramientas e instrumentos.
- Prevención de accidentes y análisis de factores de riesgo.
- Primeros auxilios.
- Elementos de protección personal.
- Cumplimiento de normas de convivencia laboral pautada.
- Análisis de impacto ambiental.



BLOQUE 3: PROYECTO

El presente proyecto estará enfocado sobre productos que puedan elaborar los alumnos en el taller, basados en los materiales, herramientas, pautas y métodos enunciados en los contenidos.

- **Las fases 1 y 2 se trabajarán en forma grupal.**
- **La fase 3 será de desarrollo individual.**
- **La fase 4 en ambos formatos.**

Fases del desarrollo

1. Estudio:

- Análisis de situación problemática
- Planteo de soluciones
- Análisis de factibilidad de los planteos y selección

2. Creación

- Croquis de la solución
- Descripción de elementos, materiales y dimensiones
- Enumeración y detalles de las técnicas de ejecución
- Organización de tareas y tiempos
- Cómputo de materiales

3. Ejecución

- Concreción de la solución elegida

4. Evaluación

- Análisis de dificultades en la ejecución.
- Correspondencia y / o modificaciones de lo planificado.
- Resultado final



UNIDAD DE ARTICULACIÓN E INTEGRACIÓN (a desarrollar en las últimas 6 semanas del ciclo lectivo)

Con el fin de continuar con el desarrollo de las trayectorias formativas iniciadas en primer ciclo, que integran conocimientos de la formación general, la científico tecnológica y la técnico específica, poniendo en juego los conocimientos y las habilidades, lo intelectual y lo instrumental, se propone para este segundo ciclo sostener el trabajo comenzado con los proyectos integradores de primer ciclo.

Es importante tener en cuenta que estas estrategias integradoras, se trate de proyectos u otras alternativas equivalentes, se acercan paulatinamente a las prácticas profesionalizantes. Por definición basadas en perfiles profesionales concretos que permiten a los futuros técnicos tomar contacto con situaciones problemáticas cercanas a la práctica profesional, poniendo en juego procesos técnicos, tecnológicos, científicos y económicos - sociales.

Por lo tanto, en consonancia con el proyecto de integración “UN DESAFÍO PARA LA EDUCACION INTEGRAL”, se propone que a partir del planteo de **situación/es problemática/s consensuada/s** entre **los docentes de todas las unidades curriculares del año, para ser abordado con los alumnos en función del perfil profesional, de forma integradora desde lo interdisciplinar, de manera de vincular los distintos campos de formación con el propósito de que el futuro técnico construya sus saberes desde la complejidad.**

Es en este proceso donde las áreas interactúan con un ida y vuelta constante, se evaluarán las distintas alternativas de solución a la problemática planteada hasta optar por la más adecuada. Cada etapa del proceso será superadora de la anterior, por lo tanto, se pone de manifiesto la necesidad de profundizar las experiencias institucionales de trabajo integrado del equipo docente, con el propósito de lograr que los resultados sean progresivos -conexión vertical-, coherentes en cada ciclo - conexión horizontal-, sostenidos en el tiempo y con miras a la formación del perfil profesional específico.

Este proyecto finalmente cobrará sentido con el registro de todas las etapas hasta el diseño definitivo. La documentación de las ideas, formalizadas y volcadas por escrito, será la expresión fundamental del diseño. Ésta contendrá la explicitación del proceso,



tanto sea con la descripción de la teoría que la sustenta, como con los bosquejos previos, esquemas, cuadros, aclaraciones complementarias, detalles de armado o construcción, especificaciones de materiales, herramientas, procesos, medidas de seguridad y producto final.

Responsables

- Catedráticos y MET de las diferentes unidades curriculares

Tiempo previsto sugerido:

Seis últimas semanas del ciclo lectivo.

Evaluación

- La evaluación será permanente, continua, procesual y objetiva.
- Los docentes responsables evaluarán en forma conjunta.
- Se evaluará, como mínimo:
 - ✓ El proceso de diseño.
 - ✓ El conocimiento de la teoría que sustenta el proyecto.
 - ✓ El compromiso de materialización de la idea.
 - ✓ El tiempo empleado en la ejecución.
 - ✓ La capacidad e intención de relatar la idea.
 - ✓ La presentación de los trabajos.
 - ✓ La capacidad de crítica y autocrítica.
 - ✓ La capacidad de elaborar conclusiones personales.

La aprobación de esta unidad de articulación e integración, será vinculante solamente en la calificación final del Taller o unidad curricular donde se desarrolla, con una evaluación individual y seguimiento durante las 6 semanas y, de manera equilibrada, entre los distintos responsables.



6° año

Unidad	HR	HC
MATEMÁTICA	48	02
NORMATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN II	96	04
ADMINISTRACIÓN DE OBRA	96	04
GERENCIAMIENTO DE OBRA	72	03
PROYECTOS III	144	06
ESTRUCTURAS III	192	08
INSTALACIONES III	144	06
MEDICIONES DE CAMPO	72	03
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES	240	10



Unidad Curricular: MATEMÁTICA

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 2 hs. Cátedras semanales / 48 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Estadística.

- Estadística. Población. Muestra. Variables cuantitativas (discretas y continuas) y cualitativas.
- Tablas de distribución de frecuencias. Gráficos de barras y circulares. Histogramas y Polígonos de frecuencia.
- Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana y moda.
- Medidas de dispersión: rango, varianza, desvío estándar, y coeficiente de variación.
- Distribuciones simétricas y asimétricas. Distribución normal: Campana de Gauss.
- Análisis de la relación entre dos variables: nube de puntos, modelización de la relación; recta de regresión.
- Lectura crítica de las informaciones estadísticas: falsedad, omisión de datos, muestras no representativas, gráficos engañosos.

Combinatoria.

- Variaciones.
- Permutaciones.
- Combinaciones.
- Números combinatorios.

Probabilidad.

- Por conteo.
- Sin fórmulas.



- Probabilidades de sucesos.
- Probabilidad condicional.
- Independencia entre sucesos.
- Variable aleatoria.
- Distribución binomial.
- La estadística y la probabilidad en el mundo real. Aplicaciones en distintas disciplinas.
- Aplicaciones de estadística y probabilidad en el rubro de la construcción.



Unidad Curricular: NORMATIVA para la CONSTRUCCIÓN II

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico-Tecnológica

Carga horaria: 4 hs. Cátedras semanales / 96 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Marco Jurídico del Profesional:

- El Profesional Maestro Mayor de Obras: su perfil e incumbencias.
- El ingreso al ejercicio profesional.
- El Colegio Profesional: su estructura de gobierno, atribuciones y servicios.
- La Matriculación: requisitos.
- Inserción al régimen previsional.
- Obligaciones impositivas.
- Los Honorarios Profesionales: la desregulación del honorario de bolsillo y la regulación del honorario básico fijado para la determinación de retenciones.
- Las retenciones del Colegio Profesional, de la Caja de Previsión y de la Municipalidad o Comuna.
- La responsabilidad profesional como proyectista, director y conductor de obra en materia civil (la ruina, el vicio), penal y administrativa.
- La propiedad intelectual: la originalidad de los proyectos, el plagio, el registro.

Generalidades sobre Contratos:

- Introducción.
- Personas.
- Características y clasificación.
- Los elementos componentes: los sujetos, el objeto, la forma.



- La prueba.
- Extinción: por arrepentimiento, por rescisión, resolución por pacto comisorio.
- **Contrato de Locación de Obra:**
- Introducción a los contratos: sus elementos componentes esenciales, formas de extinción.
- El Contrato Profesional: sujetos intervinientes, el objeto, modelos de cláusulas preestablecidos para su conformación.
- El Contrato de Construcción: sujetos que lo conforman, su objeto y forma sugerida.
- El Pliego de Condiciones. Su valor como cláusula del contrato.
- La licitación: factores dependientes, forma de llamado, el rol profesional, bases. Concursos.
- Sistemas Jurídicos-Económicos de ejecución de obras: Sin empresa constructora (por Administración o Economía), Sistema con empresa constructora (por Ajuste Alzado, Coste y Costas, Unidades); modelos de cláusulas y listas de trabajos.

Contrato de Trabajo:

- Derecho laboral.
- El contrato de trabajo.
- Convenios colectivos.
- Régimen de la industria de la construcción.
- Fondo de desempleo.
- Libreta de aportes.
- Categorización de obreros.
- Leyes de protección ambiental.
- Derechos y obligaciones entre las organizaciones y los trabajadores personas.
- Evaluación de situaciones en relación con la normativa.

Contrato de Seguro:

- Clasificación.



- Seguros patrimoniales y seguros de vida que afectan a la construcción.
- Ley de riesgos de trabajo.

Sociedades Civiles y Comerciales:

- El Contrato social. Los socios.
- La administración. Disolución.
- El Decreto- Ley de Sociedades Comerciales. Denominación, transformación, fusión, escisión, disolución.
- Concurso preventivo. Quiebra.
- Tipos de sociedades.
- Unión transitoria de empresas.
- Sociedad de hecho.
- Sociedades Cooperativas. Personería Jurídica.

Condominio: Propiedad Horizontal.

- Introducción. Ley 13512.
- Figuras: el copropietario, el consorcio, el administrador.
- El Reglamento de Copropiedad y Administración.
- Asambleas. Expensas.
- Abandono y/o fin de la Propiedad Horizontal.
- La Prehorizontalidad. El Fideicomiso.

Condominio: Medianería.

- Clasificación de los muros según criterios físicos, técnicos y jurídicos.
- Adquisición de la medianería.
- Cerramiento forzoso.
- Renuncia.
- Prescripción liberatoria.
- Método de liquidación.



Unidad Curricular: ADMINISTRACIÓN de OBRA

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Científico Tecnológica.

Carga horaria: 4 hs. Cátedras semanales / 96 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Economía de Empresa:

- Macroeconomía y microeconomía.
- La economía de las empresas y los factores que inciden en ella.
- La retribución de los factores productivos.
- Métodos para evaluar la rentabilidad.
- Evaluación del grado de riesgo.
- Programación de inversiones.
- Tasa de retorno.
- Cálculo de ingresos y egresos.
- Flujo de fondos.
- Capital de trabajo.
- Créditos y financiamientos: formas y plazos de pago.
- Cálculo de interés simple y descuento con distintas tasas y períodos.
- Apertura de cuenta corriente.
- Cobro de servicios. Facturación.
- Obligaciones impositivas y previsionales.
- Amortización de maquinarias, productos y servicios.



El Precio:

- Componentes de un precio: el costo directo, el costo indirecto, los subcontratos, la ayuda de gremios y el beneficio.
- Cálculo del costo directo: materiales, mano de obra y equipos.
- Cálculo del costo indirecto: gastos generales de obra y de empresa, imprevistos, costo financiero, cargas fiscales.
- Subcontratos: modalidades.
- Ayuda de gremios: incidencia sobre el precio del rubro.
- Beneficio: trabajos adicionales.
- Variaciones de costos: métodos de determinación.
- Técnica para la reducción de costos: mejora del proceso de producción y del sistema de suministros.
- Supresión de desperdicios, el control de calidad, de cargas sociales y de accidentes de trabajo.

El Cómputo y El Presupuesto:

- Técnica del cómputo de materiales, insumos, equipos, herramientas, maquinarias y mano de obra.
- El cómputo para un llamado a licitación: documentación necesaria.
- Presupuestos: realización por analogía, por equivalencia y por análisis de precios.
- Métodos para la compra y/o venta de materiales: calidad, cantidad, plazos de entrega y formas de pago.
- Dominio de lista de precios unitarios y/o globales: métodos de actualización. Utilización de estadísticas de precios.

La Administración:

- Registro de asistencia de personal.
- Lectura, ordenamiento y clasificación de planillas de horas de trabajo, tarjetas, libro de jornales.
- Manejo administrativo del personal: liquidación de sueldos y jornales acorde a leyes laborales, convenios y contratos.
- Aplicación de precios contractuales.



- Control de entrada, salida y stock de materiales y herramientas.
- Administración de un depósito o pañol. Control de parque cerrado.
- Confección de informes técnicos sobre la utilización racional de los medios económicos disponibles.
- Pago a proveedores. Contratación de servicios, materiales y mano de obra.
- Recepción de trabajos ejecutados por contratistas.



Unidad Curricular: GERENCIAMIENTO DE OBRA

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

CONDUCCIÓN DE OBRA

- Rol del Conductor. Su posición en la obra como representante de la empresa.
- Reglamentación que debe manejar. (ordenanzas, normas, etc.).
- Selección, organización y manejo de la información. Transferencia de la información al ámbito de la obra.
- Técnicas para gestionar los procesos y productos constructivos.
- Establecimiento de relaciones sociales de cooperación e intercambio.
- Conformación de grupos de trabajo.
- Distribución de tareas del personal de obra.
- Responsabilidad Profesional.

Planificación de rubros y tiempos de obra.

- Técnicas de secuenciación de tareas. Diagrama de Gantt, Camino crítico.
- Técnica de Relación tiempo- productividad.
- Programación del obrador: provisión de servicios y organización de espacios.
- Criterios para la selección de equipos, máquinas y herramientas.
- Solicitud de materiales, insumos y gremios: estudio de su sincronización.
- Planificación del pedido, recepción y acopio de materiales: organización de su transporte en planta y elevación.
- Partes diarios de control de consumo y existencia.



- Ingreso de subcontratistas a la obra.
- Coordinación operativa de los trabajos.

Seguridad e Higiene.

- Ámbito y autoridad de aplicación.
- Sujetos de la Ley.
- Legajo técnico.
- Servicios de infraestructura de obra.
- Manipulación y almacenamiento de materiales.
- Limpieza y orden en lugares de trabajo.
- Circulación peatonal y vehicular.
- Calefacción, iluminación y ventilación.
- Caída de personas, materiales y objetos.
- Trabajos en la vía pública.
- Electricidad.
- Prevención y protección contra incendio.
- Equipos y elementos de protección personal.
- Normas higiénico-ambientales en obra.
- Normas de prevención en las distintas etapas de obra.
- Normas de prevención de los elementos y equipos requeridos en obra.
- Capacitación.
- Enfermedades profesionales: los agentes de una enfermedad y criterios de exposición.
- El enfoque médico-legal.
- Cuadro de enfermedades profesionales.
- Señalización de Obra: formas, colores, cañerías, personal, de servicios contra incendio, para tránsito. Rotulado, vallado y balizamiento.

Control y evaluación:

- Inspección y detección de patologías en procesos de obra y/o equipos.
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.



- Normas de calidad IRAM, ISO 9000 y 14000.
- Evaluación de los resultados obtenidos y comparación con los resultados deseados.
- Resolución de situaciones conflictivas: técnicas de mediación y negociación.
- Aplicación de procesos correctivos de vicios detectados.
- Asiento en Libro de pedidos de la Empresa. Registro de novedades.
- Producción de Informes técnicos.
- Documentación para la obtención de la habilitación de obra.
- Condiciones de entrega de obra. Recepción provisoria. Plazo de Garantía.
Recepción Definitiva.

DIRECCIÓN DE OBRA:

- Rol del Director. Su posición en la obra como representante del comitente.
- Responsabilidad Profesional
- Registro del avance de obra. Órdenes de servicio. Libro del Director.
- Extensión de Certificaciones de Pago.
- Recepción provisional y definitiva de obra.

ASESORAMIENTO TÉCNICO:

- El asesoramiento técnico para la selección, adquisición y/o comercialización de productos y procesos constructivos.
- Promoción y comercialización de los servicios de su propia empresa. Marketing profesional.
- Prestación de servicios de evaluación técnica a terceros.
- Peritajes: Tipos de peritos y pericias.
- Tasaciones: Diferencias entre valor y precio. Tasación de terrenos y edificios.
Análisis de casos.
- Mediación: Clases. La tarea del mediador. Análisis de casos.
- Servicios vinculados con la vida comunitaria, con actividades productivas y comerciales, con mejoras en servicios públicos.



Unidad Curricular: PROYECTOS III

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 6 hs cátedras semanales / 144 hs reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Tema propuesto: **VIVIENDA COLECTIVA**

1º Etapa: Análisis de Obras y Proyectos

- Visualización de ejemplos de vivienda colectiva. Análisis de obras construidas y proyectos contemporáneos.
- Análisis de funcionalidad, estético y constructivo.

Situación problemática sugerida: vivienda colectiva (en propiedad horizontal) “de pasillo” y/o de subsuelo, planta baja y hasta 4 pisos altos.

Anteproyecto:

- Relevamiento de la información requerida por el proyectista: deseos del comitente/ grupo inversor; datos catastrales; disposiciones regulatorias (índice edilicio, altura de fachada, centro de manzana, servidumbre, clasificación y dimensiones de locales, patios); condicionantes del entorno, sociales, económicas, ambientales, culturales, geográficas, de asoleamiento, etc.
- Elaboración del programa de necesidades: Determinación de la cantidad máxima de unidades de vivienda según posibilidades del lote. Determinación de las superficies de cada unidad (cantidad de dormitorios). Determinación de superficie de áreas comunes y circulaciones. Relación de superficie cubierta /abierta. Evaluación del rendimiento del lote y de la posibilidad de inversión.



- Elaboración del partido arquitectónico: croquis de planta con distribución de unidades (área privada), espacios de uso común (área pública), servicios generales. Visualización de la relación de superficies cubiertas y abiertas. Disposición de espacios teniendo en cuenta las condicionantes del lote (niveles, orientaciones, linderos, visuales, etc.). Adopción de la estructura de organización más adecuada (compacta, abierta, lineal, etc.).
- Elaboración del anteproyecto: Tomando como punto de referencia el partido, se procederá al ajuste de las dimensiones de los espacios, al estudio de la forma (configuración del volumen, relación lleno-vacío, opaco-transparente, leyes compositivas, etc.), a la definición de la estructura portante y a la resolución constructiva.

El Proyecto:

- Resolución de la totalidad en coordinación con las áreas curriculares de estructuras, administración y gerenciamiento de obra. En este espacio se tenderá a lograr la concreción de: memoria descriptiva, planos generales y planos de detalle que le permitirán, a los otros espacios citados, continuar con dicha resolución.



Unidad Curricular: ESTRUCTURAS III

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnico- Específica

Carga horaria: 8 hs. Cátedras semanales / 192 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

- Tipologías y Reglamentos.
- Revisión del comportamiento estructural del acero y el hormigón.

Fundaciones:

- Tipologías: bases, bases combinadas, zapatas, plateas, viga de fundación y pilotines, pilotes.
- Dimensionamiento.

Elementos sometidos a la flexión:

- Dimensionamiento de Losas armadas en una y dos direcciones.
- Cálculo de Vigas rectangulares y placas.
- Elementos sometidos a la flexión compuesta, pórticos.

Elementos sometidos a la compresión dominante /pandeo:

- Dimensionamiento de columnas.

Entrepisos de entramado de vigas.

- Dimensionamiento.

Métodos de cálculo

- Isostático, hiperestático, plástico, elástico, a la rotura.



Elementos Complementarios

- Escaleras. Depósitos de agua. Muros de contención.
- Cálculo y dimensionamiento.

Proyecto de una Estructura de Hormigón Armado



Unidad Curricular: INSTALACIONES III

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 6 hs. Cátedras semanales / 144 hs. Reloj anuales

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Proyecto de Instalación Sanitaria:

El proyecto contempla la provisión de agua fría y caliente, los desagües cloacales y los desagües pluviales en un anteproyecto de vivienda dado.

- **Legajo de obra:** Incluye: diseño de la estrategia de instalación, posición y detalle de artefactos, cañerías, materiales, especificaciones técnicas, cotas, dimensiones. Fases y métodos de ejecución. Elaboración de cómputo y presupuesto.
- **Plano Municipal:** Representación según la convención reglamentaria.

Proyecto de Instalación de Gas:

El proyecto contempla la instalación de gas en un anteproyecto de vivienda dado.

- **Legajo de Obra:** Incluye: diseño de la estrategia de instalación, posición y detalle de artefactos, cañerías, materiales, especificaciones técnicas, cotas, dimensiones. Fases y métodos de ejecución. Elaboración de cómputo y presupuesto.
- **Plano para Ente Regulador:** Representación según la convención reglamentaria.

Proyecto de Instalación de calefacción y refrigeración:

El proyecto contempla la instalación de un sistema de calefacción y refrigeración en un anteproyecto de vivienda dado.

- **Legajo de Obra:** Incluye: diseño de la estrategia de instalación, posición y detalle de artefactos, equipos, cañerías, materiales, especificaciones técnicas, cotas, dimensiones. Fases y métodos de ejecución. Elaboración de cómputo y presupuesto.



Proyecto de Instalación eléctrica:

El proyecto contempla la instalación eléctrica en un anteproyecto de vivienda dado.

- Legajo de Obra: Incluye: diseño de la estrategia de instalación, posición y detalle de artefactos, equipos, cañerías, materiales, especificaciones técnicas, cotas, dimensiones. Fases y métodos de ejecución. Elaboración de cómputo y presupuesto.
- Plano Municipal: Representación según convención reglamentaria.



Unidad Curricular: MEDICIONES DE CAMPO

Ubicación en el Diseño Curricular: 6º año Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

Carga horaria: 3 hs. Cátedras semanales / 72 hs. Reloj anuales.

Régimen de cursado: anual

Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Introducción a la topografía:

- La topografía: consideraciones generales, áreas que comprende.
- Códigos, normas y reglamentos para trabajos de topografía.
- Técnicas de relevamiento de datos en el campo o campaña: implantación, morfología, entorno, situación legal, linderos, muros separativos.
- Comprobación, selección y clasificación de datos.
- Normas de calidad para la ejecución de procesos topográficos.
- Normas de higiene y seguridad.
- Secuenciación de procesos topográficos.

Técnicas de relevamiento topográfico:

- Estación adecuada de instrumentos en el terreno.
- Enumeración de puntos o vértices.
- Técnicas de Marcación de estaciones.
- Obtención de cotas y coordenadas.
- Mediciones de distancias.
- Mediciones por longimetría.
- Medición electrónica.

Instrumentos de medición:

- Cinta Métrica: Los tipos y los casos de aplicación.



- Niveles: Generalidades y tipos. Nivel automático y nivel Wild con tornillo de elevación. Principio fundamental de una nivelación. Miras de nivelación y lectura sobre ellas. Mediciones estadimétricas. Nivelaciones geométricas. Errores. Tolerancias.
- Teodolitos: Generalidades y descripción. Ejes. Errores. Pasos de aplicación para su uso correcto. Teodolito Wild T1A y teodolito electrónico. Visado de un punto. Sistema de lecturas. Lectura verdadera de un punto. Medición de ángulos horizontales: método Bessel.
- GPS: Breve introducción al sistema de posicionamiento global. Constitución del sistema. Sistema espacial. Sistema de control. Usuarios. Posicionamiento.

Documentación y registro topográfico:

- Técnicas para la ejecución de documentaciones topográficas, planimétricas, altimétricas y planialtimétricas, curvas de nivel.
- Interpretación de los datos obtenidos en el trabajo de campo o campaña.
- Lectura de planos y planillas de trabajos topográficos.
- Simbología específica.
- Evaluación del suelo y su compatibilidad con el proyecto.
- Manipulación de datos catastrales.
- Técnicas de dibujo topográfico: programas de informática específicos.
- Cómputo de insumos, mano de obra y empleo de instrumental.
- Elaboración de certificados de avance de trabajos.
- Planos exigidos para las aprobaciones en catastro y geodesia.

Documentación para el replanteo de obra:

Técnica para la elaboración del plano de replanteo de obra:

- Ejes de replanteo: el criterio para su posicionamiento.
- Ejes de fundaciones, muros, columnas, aberturas: su representación.
- Las cotas de longitudes generales, parciales y progresivas.



Técnicas de replanteo de obra:

- Determinación del posicionamiento de mojones.
- Ubicación de los ejes de replanteo.
- El replanteo de fundaciones, muros, tabiques, aberturas y demás elementos de obra.
- Uso de estacas, caballetes, hilo, escuadras.
- Errores en la medición con cinta métrica; las tolerancias.
- Cotas parciales, generales y progresivas.

Relevamiento de obras construídas:

Técnica para la toma y registro de datos.



Unidad Curricular: PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Ubicación en el Diseño Curricular: 6° Año Educación Secundaria Modalidad Técnico-Profesional.

Campo de Formación: Prácticas Profesionalizantes

Carga horaria semanal: 10 hs. Cátedras semanales / 240 hs Reloj anuales.

Régimen de cursado: anual

El campo de formación de la prácticas profesionalizantes es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante la trayectoria formativa.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).

Caracterización de las Prácticas Profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los alumnos consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y desarrolladas dentro o fuera de la escuela.³

Su objeto fundamental es **poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio-productivos de bienes y servicios**, que tengan

³ Definición consensuada en el Encuentro de Mar del Plata.



afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico-tecnológico y técnico.

Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que lo entiende exclusivamente como el desempeño en actividades específicas, descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido, propias de una ocupación determinada o restringida a actividades específicas de lugares o puestos de trabajo.

Asimismo, pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en **los procesos y el ejercicio profesional vigentes** para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella.

El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente especialmente designado a tal fin y con la participación activa de los estudiantes en su seguimiento, es la encargada de monitorearlas y evaluarlas.

Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías (**Decreto N° 1446/11 de la Provincia de Santa Fe**), los proyectos productivos, los proyectos didácticos orientados a satisfacer demandas de determinada producción de bienes o servicios, o de la propia institución escolar; los emprendimientos a cargo de los alumnos; la organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad, el diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales, la alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio-productivo local para el desarrollo de actividades productivas, las propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales, las empresas simuladas.

De la definición anterior y las características enunciadas pueden desprenderse algunas condiciones que delimitan dichas prácticas. En este sentido, podemos decir que:

- cualquier actividad productiva no es, necesariamente, una práctica profesionalizante adecuada para la formación de una tecnicatura específica. Para constituirse como PP debe vincularse directamente con la orientación técnica y el campo de aplicación definidos en el perfil profesional.



- no deben considerarse como prácticas profesionalizantes las que como único criterio de elección atienden a demandas específicas de la propia institución escolar u organizaciones locales. De la definición se desprende que no es un factor que las define la necesidad de dar respuesta a necesidades de las organizaciones que no pueden ser satisfechas por otros medios. La transferibilidad de los aprendizajes propios de estas prácticas supone la posibilidad de comprenderlas y realizarlas en variadas condiciones, situaciones y ámbitos.
- las P.P. no son actividades aisladas y puntuales sino que:
 - a) se articulan y cobran sentido en el marco de un proyecto curricular institucional y en relación con aprendizajes previos, simultáneos y posteriores
 - b) aún cuando se refieran a algunas fases o subprocesos productivos su real significado lo adquirirán en la medida en que puedan ser comprendidas, interpretadas y realizadas en el marco de los procesos más amplios (que les dan sentido) y de los contextos en los que se desarrollan
- Y fundamentalmente debe entenderse que no toda práctica útil a la formación del técnico es una práctica profesionalizante, en los términos en que se han caracterizado como un componente diferenciado de la formación técnica de nivel medio y superior.



ENTORNOS FORMATIVOS

Los contextos de desempeños profesionales característicos son:

1. oficina técnica estudio de arquitectura o ingeniería.

Realizando actividades relacionadas con:

- Proyecto y Documentación de obra con Diseño Convencional
- Proyecto y Documentación de obra con Diseño Asistido
- Maquetería

2. obras edilicias.

Realizando actividades relacionadas con:

- Dirección o Jefatura o Inspección de Obra o representación Técnica
- Control de la Calidad y la Seguridad de procesos y productos
- Control y Ensayos de Materiales
- Instalaciones complementarias

3. oficina de obras edilicias.

Realizando actividades relacionadas con:

- Pañol de herramientas, máquinas y equipos
- Depósito de materiales e insumos.
- Seguimiento de avance de obra
- Trabajos administrativos de obra.

Los requerimientos físicos ambientales de los espacios de trabajo son:

Iluminación natural con valores de luminancia de entre 250 y 350 lux, la ubicación de los vanos será tal que permita un homogéneo nivel de luminancia (iluminación difusa) en el recinto en tal sentido es conveniente potenciar la iluminación utilizando colores de alta reflexión en paredes, cielorrasos, pavimentos y mobiliario.



Las luminarias se proyectarán repartida uniformemente en el recinto, reforzándose con iluminación focalizada hacia los planos de trabajo que permita un nivel de iluminación de 500 lux

Se deberán evitar efectos de reflexión que produzcan deslumbramientos como zona de sombras y/o contrastes y radiación térmica u otra radiación perjudicial.

Ventilación natural para garantizar la renovación del aire, garantizando el volumen de aire no menor a 6 m³ por alumno.

La ubicación de los mismos deberá favorecer la ventilación cruzada y / o aprovechamiento de los vientos dominantes.

Las instalaciones de confort (calefacción, refrigeración, ventilación) deberán adecuarse a las características de cada zona climática particular.

Las instalaciones eléctricas respetarán las Normas del EMRE teniendo especial atención a lo relacionado con la seguridad.

REFERENCIALES DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

PROYECTO Y DISEÑO CONVENCIONAL

Equipamiento

Mesas de dibujo regulables tanto en altura e inclinación, Paralelas deslizables, Taburetes de dibujo, Lámparas, Armarios y planeras. Estantería, gabinetes y cajoneras para el guardado de los elementos de trabajo, papeles, etc

PROYECTO Y DISEÑO ASISTIDO Equipamiento:

Computadoras configuradas para soportar programas de dibujo tipo Cad, Mesas y sillas apropiadas, Programas informáticos específicos para los trabajos previstos, Planos de apoyo, Impresora chorro de tinta, Plotter chorro de tinta, Scanner, Instalación eléctrica, línea estabilizada, Circuito de señales. La iluminación en este caso, tanto la natural como la eléctrica se condicionará evitando reflejos sobre las pantallas. El ámbito deberá resguardarse del polvo y de la radiación solar directa y el exceso de temperatura.



MAQUETERÍA

Equipamiento

Mesadas de trabajo, Sierra caladora de mesa, Torno de mesa. Reglas metálicas para corte, trinchetas, escalímetros

Infraestructura

Instalación eléctrica. Aire comprimido

TRABAJOS ADMINISTRATIVOS DE OBRA Equipamiento:

Equipos de comunicación oficina / obra. Paneles para exhibir programas de obra, registro de avance, planos. Armarios. Tarjeteros, reloj tarjetero. Escritorios, sillas. Computadoras. Programas informáticos para procesar textos y para ejecutar planillas de cálculo. Elementos y equipamiento necesarios para el trabajo administrativo.

Infraestructura

Instalación eléctrica

ELABORACIÓN DE MUESTRAS PARA ENSAYOS DE MATERIALES

Equipamiento: Moldes cilindros metálicos para probetas de hormigón de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura (IRAM 1534). Cono de Abrams, equipo con varilla compactadora, (IRAM 1536). Set de tamices circulares de bronce de 20 cm de diámetro para agregado grueso y fino (IRAM 1501) con malla de aberturas de 50 mm;

37,5 mm; 19 mm; 12,5 mm; 9,5 mm; 4,75 mm; 2,36 mm; 1,18 mm; 0,6 mm; 0,3 mm;

0,15 mm; 0,075 mm con dos tapas y dos fondos. Esclerómetro.

Infraestructura

Instalación eléctrica, Circuito de aire comprimido.



MODELIZACIÓN DE INSTALACIONES

Equipamiento:

Equipo para ensayo de tuberías a presión, presión máxima de 60 bar, reservorio de 12 litros, manómetro de 0 a 60 bar, manguera de alta presión con unión de 1/2". Equipo para ensayo de tuberías de gas, equipo con manómetro de líquido con uniones, gama de testeo de 50, 100, 110 y 130 mbar. Termofusora, de caños de polipropileno decimal con control termostático con bocas de 20 a 63 y pulgadas con bocas de 1/2"; 3/4" y 1". Sellador de caños acero inoxidable por alta presión para el sellado hermético por el sistema HHC (High hydraulic compression); y herramienta de corte. Banco trípode antideslizante con bandeja portaherramientas. Curvadora manual completa para caños de Cu de 9, 13, y 19. Cortatubo para tubos de bronce –cobre, telescópico para tubos de 9 a 32 mm. Cortatubos para tubos de epoxi, galvanizado y hierro negro, herramienta de cuchilla endurecida de acero aleado, eje cromado hasta 2". Morsa fija tubos rebatible con gancho de bloqueo automático, mordaza superior ajustable, para tubos de hasta 2". Escariador interno – externo de 4 a 36 mm. Elementos para trabajos de plomería.

.Elementos para trabajos con caños y accesorios de hierro galvanizado. Elementos para trabajos con caños y accesorios de hidrobronce.

Infraestructura:

Instalación eléctrica. Circuito de aire comprimido. Provisión y evacuación de agua en función de la Instalación a modelizar. Instalación de gas.

DETALLE DE EQUIPOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

Alicate oblicuo, Amoladora, Andamios prearmados, Andamios, ruedas, Antiparras, Arcos de sierras, Arnes de seguridad, Balanza, Banco trípode, Bota de goma 1/2 caña, Botines de seguridad, Buscapolo, Caballetes extensibles, Caja juego de bocallaves, Canasto de 15 litros, Capa, Carretillas, Carro de hormigonado, Casco de seguridad, Cepillo de cerda, Cercas y vallas protectoras, Cinta métrica corta, Cinta métrica larga,

Cizalla a palanca, Clavos con corredera, Cono de Abrams, Cortadora de cerámicos manual, Cortafríos (juego), Cortatubo para tubos de termofusión, Cuchara de albañil, Cucharín, Curvadora para caños metálicos,

Disco de corte hormigón, Disco de corte mampostería, Disco de corte metal, Dobladora de hierro a palanca, Escalera de madera, Esclerometro, Faja de protección lumbar, Frataz con fieltro, Frataz con fieltro (repuesto), Frataz de madera, Grinfa (juego) para doblar hierro, Grinfa saca clavos, Guante aislante, Guante aislante (repuesto), Guante de latex, Guante de latex (repuesto), Hilo albañil (rollo), Hojas de sierra, Juego de destorilladores



cruciformes, Juego de destorilladores planos, Juego llaves fijas, Juego tamices, Juegos de limas, Juegos espátulas, L lana, L lana dentada, Llave caños, Llave francesa, Llave pico de loro, Maceta 1kg, Maza 5 kg, Martillo calderero, Martillo carpintero, Martillo de goma, Martillo herrero, Martillo piqueta, Mesa de armadores, Mesa lectura planos, Metro madera, Mezcladora para morteros, Mezcladora (repuesto correa transmisión), Morsa, Nivel de burbuja, Nivel de manguera, Nivel óptico, Pala ancha plana, Pala de punta,

Picos, Pinceles (juegos), Pinza aislada, Pinza amperométrica, Pinza común, Pinza de punta curva, Pinza prensa terminal, Protector auditivo, Puntales, Reglas (juego), Remachadora manual, Rodillo para empapelar, Rodillo para pintar (juego), Rodillo para pintar (repuesto), Serrucho carpintero, Sierra circular de mesa, Sierra circular de mesa (disco de repuesto), Sierra circular portátil, Sierra circular portátil (disco de repuesto),

Soplete para soldadura, Tablones para andamios(juego), Taladro eléctrico, Taladro eléctrico (juegos de mechas), Taladro manual, Taladro manual (juegos de mechas), Taladro rotopercutor, Taladro rotopercutor (juegos de mechas), Tenaza armador, Tenaza común, Teodolito con trípode y Jalón, Tijera cizalla para corte hierro, Tijera común, Tijera para chapa, Trincheta (juegos de cuchillas), Vibrador de aguja.

DEPOSITO DE MATERIALES

Equipamiento

Materiales. Insumos.

Infraestructura

Estanterías para el acopio de insumos, Espacio para la estiba de materiales

TRABAJO CON PROCESOS Y O PRODUCTOS

Equipamiento

Caballetes extensibles, de hierro. Tablones de madera o chapa estampada doblada para andamios. Mezcladora para morteros, transportable con tambor movido por motor de 2 HP. Carretillas de 80 litros metálica, con rueda goma. Puntales de caño extensibles para soporte de encofrados. Reglas de caño rectangular de 20 x 40mm de 2mm de espesor. Cercas y vallas protectoras compuestas de parantes y paños prearmados. Escalera doble y simple de madera o duraluminio. Mesa de armadores, de madera dura de 1.00m x 2.00m. Cizalla a palanca, para hierro de construcción con capacidad hasta 32mm de diámetro. Dobladora de hierro a palanca sistema manual para hierro de construcción.



Infraestructura

Instalación eléctrica. Provisión de agua. Superficie de trabajo para ejecución de procesos o productos. Se hace necesario trabajar con obras edilicias, en las cuales basarse para las actividades formativas ya que no alcanza con la simulación para recrear la complejidad de situaciones y contextos en los que se ve involucrado el ejercicio profesional.

ESPACIOS ABIERTOS PARA TRABAJO DE CAMPO

Requerimiento Físico / Ambientales

Espacio abierto, preferentemente con algún desnivel.

Equipamiento

Teodolito con trípode, Jalones, Escuadra óptica, Nivel óptico 28X, Cinta métrica 25 metros.

Infraestructura. No tiene.

CRITERIOS DE OPTIMIZACIÓN

La definición de los espacios de formación en los cuales se puedan recrear los contextos profesionales depende del proyecto educativo institucional y en particular de las trayectorias formativas.