

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 3284/14

Res. 204/15

ACTA N° 5, de fecha 13 de mayo de 2015.

VISTO: La Reformulación del Plan de Educación Media Profesional – Orientación Construcción, con su respectivo Programa de 1^{er}. Año de la asignatura Expresión Gráfica;

RESULTANDO: que la mencionada Reformulación fue trabajada por una Comisión de Construcción en la cual participaron Representantes del Programa de Educación en Procesos Industriales – Énfasis en Producción, del Sindicato Único Nacional de la Construcción y Anexos, del Consejo de Educación Técnico-Profesional ante el Consejo Sectorial, liderado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería, del Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular del Programa de Planeamiento Educativo, siendo notificado por la Asamblea Técnico Docente el Prof. Fredy LISTA;

CONSIDERANDO: que este Consejo estima necesario aprobar la mencionada Reformulación;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar la Reformulación del Plan de Educación Media Profesional – Orientación Construcción, con su respectivo Programa de 1^{er}. Año de la asignatura Expresión Gráfica:

ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR

Identificación	Código SIPE	DESCRIPCIÓN			
Tipo de Curso	048	Educación Media Profesional (EMP)			
Orientación	237	Construcción			
Sector	510	Construcción y Arquitectura			
Modalidad	Presencial				
Perfil de Ingreso	Egresados de la Educación Media Básica en sus diversas modalidades.				
Duración	Horas totales:	Horas semanales:		Semanas	
	1952 horas	31 horas - primer año 30 horas – segundo año		32	
Perfil de Egreso	Las competencias adquiridas en este curso le permitirán al egresado desarrollar bajo supervisión las siguientes actividades: - Desarrollar actitudes que aseguren un adecuado desempeño profesional. - Trabajar en equipo de modo de facilitar su integración y desempeño operativo en el mundo de la producción y del trabajo. - Conocimiento de los procedimientos constructivos generales con capacitación para ejecutar las tareas propias del desarrollo de una obra. - Comprensión de todos los recaudos gráficos y escritos (planos, Memorias constructivas y descriptivas, planillas. Pliego de condiciones, etc.) que forman parte del proyecto. - Efectuar metrajés sencillos y apoyaturas en el control y avance de obra. - Reconocimiento de materiales de construcción, control de su ingreso, salida y calidad. - Conocimiento de normas de seguridad e higiene en el trabajo. - Capacitación para realizar replanteos parciales y relevamientos sencillos.				
Créditos Educativos y Certificación	-----	-----			
	Título	Operario Calificado Constructor			
Nº Resolución del CETP	Fecha de presentación:	Exp. Nº 3284/14	Res. Nº 204/15	Acta Nº 5	Fecha 13/05/15

I- FUNDAMENTACIÓN

El Consejo de Educación Técnico-Profesional en el marco de las políticas activas para la formación profesional y la inserción laboral, implementa estrategias pedagógicas de formación técnica y de equidad social, que contempla la diversidad de necesidades de jóvenes y adultos en busca de empleo, y/o grupos provenientes de distintas culturas.

La necesidad de formación permanente en el trabajo y para el trabajo se ha incrementado en la última década como consecuencia de los cambios en las condiciones de competitividad de la economía, en la innovación tecnológica y organización de los procesos productivos, promoviendo en la industria de la construcción, la introducción de programas de mejoramiento de la calidad de los procesos y productos finales.

Estas innovaciones han generado, redefiniciones de procesos y de funciones operativas para las que se espera que los trabajadores se desempeñen en forma competente en sus diversas actividades.

Si bien la implementación de innovaciones responde más a estrategias, en un contexto de complicada subsistencia en la industria, hoy puede señalarse que la dirección del cambio se sustenta sobre la base de políticas y disposiciones instauradas en el medio laboral de fortalecer las capacidades profesionales y el desempeño de los conocimientos adquiridos, en el aprendizaje y el desarrollo de estos, en los puestos de trabajo calificados.

La EMP (Educación Media Profesional) (FPS) en el ámbito del Consejo de Educación Técnico Profesional se presenta como una modalidad educativa que procura la formación científica, técnica y humanística del alumno.

La EMP en Construcción incluye un Espacio Curricular de Equivalencia que proporcionará al alumno una base intelectual y cultural para lograr una formación integral. Este espacio tiene una carga horaria de 6 horas semanales en cada año.

Incluye también un Espacio Curricular Profesional destinado a la enseñanza y al aprendizaje de destrezas y habilidades técnico-operativas y de base científica que son propias de esta orientación, y a la formación teórica técnica del alumno.

Este espacio tiene una carga horaria de 24 horas semanales en cada año.

Además de estas 30 horas semanales curriculares el curso se complementa con:

Un Espacio Curricular Optativo destinado a la profundización de la Formación General y Profesional del alumno. Este espacio tiene una carga horaria de 4 horas semanales en cada año.

Un Espacio Curricular Descentralizado con el objetivo de promover la participación del alumno en actividades y proyectos que contribuyan a su integración social y a profundizar el vínculo con su centro educativo. Este espacio tiene una carga horaria de 2 horas semanales en cada año.

TRAYECTOS

Las asignaturas del curso se han distribuido en tres trayectos claramente diferenciados.

Trayecto I: de Comunicación y Expresión.

Trayecto II: de Ciencias Naturales y Matemática.

Trayecto III: de Filosofía y Ciencias Sociales.

La EMP (FPS) además de permitir la continuidad educativa ya indicada debe atender principalmente y con mayor celeridad que otras ofertas educativas, las necesidades de salida al mercado laboral.

Las urgencias ocupacionales, así como el auge de la construcción, nos ha colocado frente al desafío de generar propuestas educativas que atendían las necesidades productivas y sociales del país.

Esta nueva propuesta curricular y programática de la EMP en Construcción ha sido elaborada para brindar la posibilidad de inserción laboral, en relación de dependencia o en forma autónoma, a quienes pretendan insertarse o mantenerse en el sector.

II- PERFIL DE INGRESO

Egresados de la Educación Media Básica en sus diversas modalidades:

Educación Media Básica (3er. Año de Ciclo Básico en sus distintas modalidades).

Formación Profesional Básica (Plan 2007).

Articulación Educación Media Básica.

III- OBJETIVOS

Esta formación profesional deberá permitir al egresado mejorar sus opciones de inserción en un campo laboral que se presenta en la actualidad muy restringido y más exigente en cuanto al conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías; a la multiplicidad y diversidad de tareas a desempeñar; a la capacidad de adaptación rápida a modificaciones en los sistemas de trabajo; o a la toma de decisiones ante situaciones imprevistas. Para lograrlo se promoverá durante el curso que el alumno trabaje en equipo incentivando su creatividad, su razonamiento, y su espíritu crítico y solidario, de manera que sea capaz de incidir responsablemente en el cambio de las realidades que deba enfrentar. Se concebirá la educación como un proceso continuo y permanente de manera de impulsar al alumno y proyectarlo a niveles superiores de formación.

IV- MARCO CURRICULAR

ESPACIOS	ASIGNATURAS	1º Año			2º Año		
		Trayectos			Trayectos		
		I	II	III	I	II	III
Espacio Curricular de Equivalencia	Análisis y Producción de Textos	3	-	-	-	-	-
	Matemática	-	3	-	-	-	-
	Ciencias Sociales (Historia)	-	-	-	-	-	3
	Inglés	-	-	-	3	-	-
Espacio Curricular Profesional	Administración y Gestión de Obras	-	2	-	-	-	-
	Expresión Gráfica CAD	-	3	-	-	-	-
	Física Técnica Construcción	-	2	-	-	-	-
	Matemática Aplicada	-	-	-	-	2	-
	Metraje y Presupuesto	-	-	-	-	2	-
	Química (Construcción)	-	-	-	-	2	-
	Seguridad en la Construcción	-	2	-	-	-	-
	Taller Construcción	-	10	-	-	10	-
	Tecnología de Construcción	-	6	-	-	6	-
	Topografía	-	-	-	-	2	-
Horas Curriculares por Trayecto		3	28	-	3	24	3
Total de Horas Curriculares semanales*		31			30		
Espacio Curricular Optativo	Opciones de Formación General	4				4	
	Actividades de Deporte y Recreación						
	Actividades Musicales						
	Biología						
	Control Informático de Proyectos**						
	Elementos de Marketing						
	Espacio Reflexivo						
	Formación Empresarial**						
	Instalación de Software y Control de Virus**						
	Internet y Correo Electrónico**						
	Introducción a Bases de Datos**						
	Introducción al Diseño WEB**						
	Legislación del Trabajo**						
	Literatura						
	Metodología de la Investigación						
	Planilla Electrónica**						
	Presentaciones Gráficas**						
	Procesador de Textos**						
	Relaciones Humanas y Públicas**						
	Sistema Operativo Linux**						
	Sistema Operativo Windows**						
	Taller Filosófico						
	Taller Literario y Teatral						
	Opciones de Profundización Profesional						
	Carpintería (2º)						
	Ideación y Expresión I (1º 2º)						
	Ideación y Expresión II (1º 2º)						
Maqueta de Estudio (1º 2º)							
Informática C. A. D. I (1º 2º)							
Informática C. A. D. II (1º 2º)							
Sanitaria (2º)							
Pasantías Curriculares (Ley 17.230)							
Espacio Curricular Descentralizado	Opciones Formativas definidas por el Centro Educativo	2			2		
Pasantías Laborales	Artículos 620 a 627 de la Ley 17.926 y 16.873						

V- PROPUESTA METODOLÓGICA

La propuesta técnico-pedagógica se presenta como una alternativa para responder desde el punto de vista formativo a las necesidades derivadas de las transformaciones del mundo del trabajo. Se pone el énfasis al desarrollo de las capacidades y no a los contenidos como fines en sí mismos. Estos pueden ampliarse a aquellos demandados por una situación problemática que se esté resolviendo.

Esta propuesta pretende promover en los estudiantes una dinámica más participativa y creativa impulsando nuevas estrategias metodológicas para abordar los espacios de taller como espacio de problematización y de integración de otras asignaturas.

El Taller es un espacio de aprendizaje destinado prioritariamente a la adquisición de destrezas manuales propias de la orientación, y un espacio de estudio y ejecución de proyectos con la orientación del docente.

El estudio y análisis de los procesos constructivos de cada proyecto deberán ser resueltas por los alumnos, trabajando en equipos y en proyectos diferentes.

Esta modalidad de trabajo compromete más al alumno con el proyecto a ejecutar, obligándolo a la búsqueda de soluciones, a la elección del material, al análisis de la viabilidad del camino elegido, a la organización y distribución de tareas, y a la necesaria discusión entre todos los integrantes de su equipo para poder concretar el proyecto correctamente y en plazos que también podrían establecerse previamente como tentativos.

Es de fundamental importancia la práctica que lleve al estudiante a actuar de forma autónoma, desarrollando habilidades que le permita solucionar problemas o generar nuevos conocimientos y la forma de abordar las bases teóricas que le

permitirán al alumno la toma de decisiones, generando la sinergia necesaria que permita el análisis.

El docente deberá incentivar en el alumno, el razonamiento, la investigación, la recopilación de información, la búsqueda de diferentes soluciones, de manera que adquiera la capacidad de resolver en un futuro y con cierta independencia diversas situaciones o resolución de problemas que le puedan surgir en el ejercicio de su actividad laboral.

Esta modalidad educativa incorpora los conceptos de Taller-Obra y Taller-Laboratorio con metodologías y objetivos diferentes.

Taller-Obra lo definiremos como el espacio destinado al aprendizaje de habilidades y destrezas propias de un Operario Calificado en Técnicas de Construcción.

Taller-Laboratorio lo definiremos como el espacio destinado a investigación, ensayos, conocimiento directo de materiales y de sus propiedades, estudio y ejecución de prototipos constructivos, estudio y elaboración de piezas de hormigón.

La incorporación de horas de Coordinación permitirá a los docentes unificar criterios y metodologías; trabajar sobre un mismo proyecto y mejorar la formación integral del alumno quién comprenderá y valorará, el conocimiento que le aporta cada asignatura.

La calidad de esta formación profesional adquirida por el alumno deberá permitirle la posibilidad de desarrollar una Microempresa o aplicar sus conocimientos y habilidades en actividades propias de su vida laboral.

VI- EVALUACIÓN

Se evaluará los logros obtenidos por los participantes a través del desempeño de los objetivos comprendidos en cada trayecto o unidades de competencia a

desarrollar en el diseño curricular, y se otorgara la importancia de la evaluación de los procesos realizada en forma continua, como resultado de la observación y reflexión de la actividad habitual, con el propósito de mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Una evaluación integradora de teoría y práctica con observación de destrezas de aplicación al progreso individual y la capacidad de trabajo en equipo.

Es necesaria la multiplicidad de tipos de evaluación (inicial o diagnóstica, formativa, continua,) tanto como los instrumentos para la evaluación (observación, registros de procesos, informes finales, cuestionarios, portafolios, etc.). En este sentido es importante recuperar el sentido formativo que toda evaluación debería implicar. También es necesario incluir y articular estrategias, metodologías y técnicas tanto cuantitativas como cualitativas.

VII- PERFIL DE EGRESO

Las competencias construidas, desarrolladas y consolidadas durante los dos años posibilitarán al egresado:

- Dominar lenguajes, códigos y principios tecnológicos y técnicos-operativos que le permitan intervenir en sistemas específicos propios de su nivel y orientación.
- Aplicar conocimientos tecnológicos y técnicos para analizar, colaborar en el diagnóstico y resolución de los problemas propios de su especialidad.
- Seleccionar, organizar, relacionar, interpretar datos e informaciones representados de diferentes formas, para tomar decisiones frente a situaciones problema.
- Relacionar informaciones y conocimientos disponibles para construir argumentación consistente y elaborar informes técnicos correspondientes al área

de su especialización.

- Desempeñar su actividad laboral en forma individual o en equipo, en forma autónoma o bajo supervisión en ámbitos productivos de bienes y/o servicios.
- Trabajar atendiendo las normas de seguridad.
- Contribuir a gestionar en forma eficiente y eficaz el funcionamiento de la organización en que se desempeña.
- Desarrollar la capacidad de adaptarse a los nuevos sistemas productivos a través de la formación continua.
- Ejecutar las tareas profesionales asegurando la calidad de los procesos y/o los productos.
- Desarrollar actitudes que aseguren un adecuado desempeño profesional.
- Trabajar en equipo de modo de facilitar su integración y desempeño operativo en el mundo de la producción y del trabajo.
- Conocer de los procedimientos constructivos generales con capacitación para ejecutar las tareas propias del desarrollo de una obra.
- Comprender todos los recaudos gráficos y escritos (planos, Memorias constructivas y descriptivas, planillas. Pliego de condiciones, etc.) que forman parte del proyecto.
- Efectuar metrajes sencillos y apoyaturas en el control y avance de obra.
- Reconocer materiales de construcción, control de su ingreso, salida y calidad.
- Conocer y manejar adecuadamente de normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Poseer capacitación necesaria para realizar replanteos parciales y relevamientos sencillos.

VIII- REGLAMENTO DE EVALUACIÓN Y PASAJE DE GRADO

Se registrá por aquellos reglamentos establecidos para la Educación Media

Superior.

IX- PLAN OPERATIVO

La propuesta de enseñanza para la Enseñanza Media Profesional es eminentemente práctica, desde donde se espera generar conocimientos, procedimientos y estrategias para la resolución de situaciones críticas del desempeño laboral. Por tal motivo se centrará en las situaciones problemáticas habituales de la cotidianeidad profesional, relacionadas con los aspectos distintivos del rol a modo de poder plantear los contenidos de forma significativa.

Dicha modalidad didáctica implica la organización de estrategias que propicien el desarrollo de las capacidades definidas como objetivos y la articulación de práctica – teoría – práctica, partiendo de la reflexión en torno a las acciones de trabajo.

Los contenidos propuestos, se han seleccionado en función de las competencias profesionales requeridas por el rol. Se organizan con el propósito de posibilitar la integración de conocimientos de distintos campos disciplinares y favorecer el aprendizaje significativo, superando posibles fragmentaciones que afecten los vínculos entre práctica y teoría.

Para ello resulta imprescindible recurrir a la simulación de situaciones operativas con el equipamiento informático adecuado por alumno y/o salas de informática para el correcto desarrollo técnico de aprendizaje-aprendizaje CAD. Desde el punto de vista de la organización de la clase, se propone combinar actividades individuales y grupales. Las actividades individuales generalmente se utilizan cuando se requiere desarrollar competencias en profundidad o realizar síntesis de conocimientos. Las actividades grupales pueden generarse en

grupos pequeños o en debate plenario; se utilizan en general cuando se demanda comprensión, análisis y reflexión sobre la práctica y sus fundamentos, producción y propuestas de mejoras, entre otras capacidades.

Se sugiere planificar actividades formativas en función de las características de los/las participantes para coadyuvar al logro de los aprendizajes, adecuando el avance al desarrollo de cada persona y del propio grupo. Las actividades se organizan, considerando los distintos momentos en la secuencia didáctica, en iniciales, de desarrollo y de cierre o finales.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Máquinas PC y/o Equipos informáticos laboratorios informáticos, de soporte técnico para el desarrollo de la asignatura en reformulación:

Cantidad: una computadora personal "PC" por alumno.

X- BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

AUTOR:	TÍTULO DE LA OBRA:
TALLER DE CONSTRUCCIÓN I	
Arq. NISNOVICH	Manual práctico de autoconstrucción.
Arq. Ruy Varalla	NO HAGAMOS ESCOMBRO Intentemos la calidad
BAUD,G.	Tecnología de la construcción.
BOLIS, B.	El hormigón.
CÁTEDRA DE CONSTRUCCIÓN II, UDELAR	Repartido, máquinas y herramientas.
CHANDÍAS, M.	Cómputos y presupuestos
DALMONTE, ALERTES	Metraje, Precio y Liquidación de Obra.
FAC. DE ARQ.	Máquinas y Herramientas.
I.C.E, UDELAR	Tabla de rendimientos.
ING. GATTO	Apuntes de tecnología.
ING. JORGE CAVIGLIA	Análisis de costos y presupuestación de obras.
I.C.E., UDELAR	Cartillas de patologías.
JOISEL	Fisuras y grietas en morteros y hormigones.
KUPFER, C.	La construcción de hormigón: encofrado.
L' HERMITE	A pie de obra
M.T.O.P. Y OTRAS	Pliego de Condiciones generales.

M.T.O.P. Y DÍAS	Memoria Constructiva y descriptiva General.
O.I.T	Manual de herramientas
OIT CÁMARA DE LA CONSTR. SUNCA	Evaluación del Personal.
ROSSO, TEODORO	Racionalización de la Construcción (Cap. 10).
SCHMITT, H	Enciclopedia de la construcción.
SIKA	Catálogo general de productos.
SUAREZ SALAZAR, CARLOS	Costo y Tiempo de Edificación.
UNIT (NORMAS)	Gestión de la Calidad. Normas 9000-2000
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE OBRAS I	
AUGUSTO BESSOUAT – FCU – URUGUAY.	Contrato de obra
FACULTAD DE ARQUITECTURA – ICE – FACULTAD DE ARQUITECTURA -URUGUAY.	Fascículos 0, 3 y 6
FACULTAD DE ARQUITECTURA – URUGUAY.	Máquinas y Herramientas
ING. JORGE CAVIGLIA – IMPRESORA GRÁFICA – URUGUAY.	Análisis de Costos y Presupuestarían de Obras
M.T.O.P.	Memoria Constructiva General –
M.T.O.P.	Pliego de Condiciones Generales
O.I.T	Evaluación del personal
UNIT	: Normas de calidad ISO para la Construcción. : Normas de seguridad.

AUTOR:	TÍTULO DE LA OBRA:
EXPRESIÓN GRÁFICA	
AGORIO, SALES	Perspectiva y geometría
FAC. DE ARQ.	“Capítulos de Expresión Gráfica” (Nº 3)
FAC. DE ARQ.	“Manual de Aberturas”
HENRY CECIL SPENCEER Y JOHN THOMAS	El Dibujo Técnico básico
JIMÉNEZ MONTOYA	“ Hormigón Armado”
INSTITUTO DE DISEÑO, UDELAR	Estudio geométrico de superficie
INSTITUTO DE DISEÑO, UDELAR	Monografía de vegetales
MATA, J. ALVAREZ, C.,	Dibujo Común 1

VIDONDO, T.	
NEUFERT	Arte de proyectar en arquitectura
PORTEIRO, R.	“Instalaciones Sanitarias”
SCHNEIDER, W.	El Dibujo Técnico
UNIT (NORMAS)	Dibujo Sanitario
UNIT (NORMAS)	Normas para el dibujo de construcción
AUTOR	TÍTULO OBRA
TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN I	
ARQ. NISNOVICH	Manual de autoconstrucción.
BOLIS, BRUNO	El hormigón.
BLACHERE Gerard	Saber Construir
EICHLER P	Patología de la Construcción
FAC. DE ARQUITECTURA	Máquinas y Herramientas
BAUD, G.	Tecnología de la Construcción.
GATTO A	Apuntes de Tecnología de la Construcción
KUPFER, C.	La construcción de hormigón: encofrados.
L'HERMITE	A pie de obra.
MONTOYA JIMÉNEZ	Hormigón Armado
MTOP MEMORIA	Constructiva y Descriptiva General
MTOP	Pliego de Condiciones Generales
OFICINA TÉCNICA FOCAP-UTU	Curso de Albañilería
OFICINA TÉCNICA FOCAP-UTU	Curso de Carpintería
OFICINA TÉCNICA FOCAP-UTU	Curso de Herrería
OFICINA TÉCNICA FOCAP-UTU	Curso Instalador en Placas de Yeso
OIT/ CÁMARA DE LA CONSTRUCCIÓN/ SUNCA	Evaluación del Personal.
PORTEIRO R.	Instalaciones Sanitarias
SHILD	Estanqueidad e impermeabilidad de la edificación
UNIT	Normas sobre Dibujo Sanitario
UNIT	Normas sobre Aglomerantes
UNIT	Normas sobre Hormigones
AUTOR	TÍTULO OBRA
ARQ. NISNOVICH	Manual de autoconstrucción.
BAUD G.	Tecnología de la Construcción.
BOLIS, BRUNO	El hormigón.
BLACHERE, GERARD	Saber Construir
EICHLER, P.	Patología de la Construcción



Consejo de Educación
Técnico-Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)



JOSÉ ARTIGAS
UNIÓN DE LOS PUEBLOS LIBRES
BICENTENARIO.UY

FAC. DE ARQUITECTURA	Máquinas y Herramientas
GATTO, A.	Apuntes de Tecnología de la Construcción
KUPFER, C.	La construcción de hormigón: encofrados.
L'HERMITE	A pie de obra.
MONTOYA, JIMÉNEZ	Hormigón Armado
MTOP	Memoria Constructiva y Descriptiva General
MTOP	Pliego de Condiciones Generales
OIT/ CÁMARA DE LA CONSTRUCCIÓN/ SUNCA	Evaluación del Personal.
PORTEIRO, R.	Instalaciones Sanitarias
SHILD	Estanqueidad e impermeabilidad de la edificación
UNIT	Normas sobre Dibujo Sanitario
UNIT	Normas sobre Aglomerantes
UNIT	Normas sobre Hormigones

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		048	EDUCACIÓN MEDIA PROFESIONAL		
PLAN		2004	2004		
ORIENTACIÓN		237	CONSTRUCCIÓN		
MODALIDAD			PRESENCIAL		
AÑO		1	1		
TRAYECTO					
MÓDULO					
ÁREA DE ASIGNATURA		208	DIBUJO TÉCNICO VI		
ASIGNATURA		1530	EXPRESIÓN GRÁFICO		
ESPACIO COMPONENTE CURRICULAR			PROFESIONAL		
MODALIDAD DE APROBACIÓN			EXONERACIÓN		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas:32	
Fecha de Presentación:	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 3284/14	Res. Nº 204/15	Acta Nº 5	Fecha 13/05/15

Nota: SIPE: Sistema Informatizado de Planillado Escolar – Programa de Planeamiento Educativo, Área Programación de Cursos y Divulgación de la Oferta.

I- FUNDAMENTACIÓN

Cualquier acción humana que busque alcanzar un objetivo, no puede dejarse librada a la espontaneidad o improvisación sino que debe guiarse por criterios racionales que permitan actuar con eficacia y eficiencia. En este sentido La asignatura expresión gráfica tiene por finalidad introducir al estudiante en la comprensión de recaudos gráficos, para poder elaborar detalles que le permitan expresarse y comunicarse técnicamente para ejecutar las tareas propias de su perfil operativo.

Es en este sentido que se hace esencial poder trabajar con tal fin en diferentes técnicas ya sean manuales o informatizadas. Se hace necesario introducir integralmente el uso de programas tales como CAD a nivel introductorio de

modo de poder comenzar a explorar y manejar los conocimientos básicos para interpretar y generar expresiones gráficas en esta herramienta.

Es esencial entonces que el estudiante pueda manejar al menos introductoriamente la herramienta CAD así como poder trabajarlo integradamente a la propuesta, de modo que nos sea una herramienta aislada sino integrada con los conocimientos específicos.

II- OBJETIVOS

Promover que los estudiantes utilicen los instrumentos informáticos como herramienta en la resolución de los problemas geométricos arquitectónicos bidimensionales, en las Áreas Construcción e Instalaciones Sanitarias.

Desarrollar un aprendizaje, habilidades y destrezas en el manejo del programa para la resolución y ejecución de recaudos gráficos (planos, planillas, láminas de carácter técnico, etc.).

Objetivo Específico

- Que los estudiantes adquieran conocimientos técnico-prácticos fundamentales que intervienen en un proceso de construcción y/o modificación.
- Utilizar sus conocimientos previos para resolver los problemas técnicos.
- Que el estudiante logre crear su propia documentación profesional.
- Promover aptitudes para organizar, razonar lógicamente y con rigor científico, de manera de evaluar, elegir y decidir.
- Desarrollar la creatividad como metodología de trabajo.
- Incitar el trabajo en equipo y la adquisición de responsabilidad.

III- CONTENIDOS

UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS Y COMANDOS DE DIBUJO

Objetivo: adquirir los conceptos generales, características, configuración, forma

de “comunicación” con el ordenador y preparación del área de trabajo para editar entidades de Dibujo, así como ayudas disponibles que faciliten el proceso del trabajo CAD.

- Equipo mínimo requerido y configuración del programa.
- Pantalla de edición y uso de la interfaz.
- Preparación del área de trabajo y ayudas para el dibujo técnico.
- Comandos básicos de dibujo.
- Comandos de texto.
- Aplicación de tramas.
- Acotando el dibujo.

UNIDAD 2: COMANDOS AUXILIARES Y DE DISPLAY

Objetivo: Adquirir conocimientos básicos sobre la modificación de objetos, así como el dominio necesario para opciones de visualización en pantalla de representación gráfica de los mismos.

- Métodos de selección de objetos.
- Comandos de modificación de entidades.
- Control de visualización.
- Uso de comandos transparentes.
- El encuadre.
- La regeneración del dibujo.

UNIDAD 3: TRABAJO CON CAPAS Y COMANDOS DE AVERIGUACIÓN

Objetivo: Adquirir el control de la superposición de conjuntos de elementos a fin de obtener una adecuada organización del trabajo, así como los conocimientos de los comandos que proporcionan información sobre diversos aspectos del trabajo que se está realizando.

- Concepto de “Layer”.

- Organización del trabajo en capas.
- Aplicación arquitectónica de las capas.
- Cálculo de áreas y perímetros.
- Cálculo de tiempo de dibujo.
- Listado de entidades.
- Comandos utilitarios.

UNIDAD 4: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL DIBUJO DIGITAL

Objetivo: Adquirir la capacidad de agrupar una serie de entidades en un único objeto, con la ventaja de que este podrá ser editado, designando simplemente cualquiera de las entidades que lo forman. Esto posibilita la creación de bibliotecas propias de elementos repetitivos, lo que incrementa la velocidad aumentando la productividad.

- BLOQUES Y ATRIBUTOS

- Concepto de bloque.
- Creación y utilización de bloques.
- Los bloques universales.
- Importación y exportación de bloques con acceso a Internet.
- Concepto de atributo.
- Incorporación de atributos a bloques.

- CAPAS

- Administración de capas en bloques y atributos.
- Administración de capas en referencias externas.

UNIDAD 5: EL DIBUJO ARQUITECTÓNICO

Objetivo: Integrar los conocimientos adquiridos en las anteriores unidades temáticas para plasmarlo en la representación del dibujo arquitectónico.

- Organización del trabajo.
- La escala de trabajo.
- Las referencias externas.
- Código de colores.
- Propuesta práctica de un proyecto arquitectónico.

UNIDAD 6: DIAGRAMACIÓN Y PLOTEO

Objetivo: Adquirir los conocimientos que permitan preparar el dibujo para su posterior impresión, contemplando la diagramación, escalado y delineado del mismo.

- Armado de la lámina.
- Espacio modelo/espacio papel.
- Configuración de la impresora/plotter.
- La escala de impresión.
- Asignación de espesores y colores de trazos.

IV- PROPUESTA METODOLÓGICA

La propuesta metodológica de enseñanza está dirigida principalmente hacia formas de aplicación práctica del dibujo técnico, fortaleciendo de esa manera las competencias del estudiante y dotándolo de una herramienta más de trabajo.

Se valorará y se aprovechará las ventajas de la forma de trabajo en equipo multidisciplinario promoviendo con esta modalidad el empleo del lenguaje técnico y el relacionamiento social del estudiante con sus compañeros, con el docente de la asignatura y con los demás docentes del área tecnológica.

El estudiante debe habituarse a situaciones reales del mundo del trabajo, preparándose en el desarrollo y fortalecimiento de sus habilidades personales e interpersonales necesarias para que su aporte se destaque desde un inicio, aprendiendo a enfrentar y resolver con destreza problemas prácticos del ámbito

de su orientación y participar aportando soluciones técnicas, constituyendo un grupo profesional dinámico, abierto a nuevos procedimientos y materiales, receptor de otras tecnologías no tradicionales.

Se le estimulará a adquirir conocimientos que mejoren su desempeño en sus actividades, priorizando:

- la ejecución de plantas, cortes y detalles integrales, como forma de aprender las técnicas del dibujo además de reafirmar conocimientos de construcción.
- la lectura de planos con el fin de conocer diversas formas de expresión, simbologías normalizadas, representación gráfica.

Por otra parte el trabajo basado en un anteproyecto, obligará al estudiante al estudio, planificación y ejecución de lo analizado e investigado, y además a la búsqueda en equipo de soluciones constructivas, que contarán con la guía docente para orientarlos y corregirlos.

V- EVALUACIÓN

Se implementarán formas de evaluación a los efectos de diversificar las metodologías para comprobar por una parte los aprendizajes que los estudiantes han incorporado propios de la asignatura, así como evaluar los procesos que vienen desarrollando.

Con tal fin se realizarán evaluaciones puntuales de láminas además de aquellas que forman parte de uno o más proyectos propuestos por los docentes en la coordinación.

Se promoverá el trabajo en equipos para la concreción de proyectos sobre detalles constructivos específicos que obliguen a los estudiantes a la investigación de los mismos y a la expresión diversificada del proyecto a través de croquis, proyecciones y perspectivas que permitan su clara visualización y

comprensión.

También se harán pruebas que permitan la evaluación individual del estudiante y que podrán presentarse con la modalidad de múltiple opción para el reconocimiento de formas de expresión, simbologías, y conocimientos constructivos.

VI- BIBLIOGRAFÍA

CAD

- BRIAN MATTHEWS. Diseño 3D con AutoCAD 2000. Anaya multimedia. 2000
- BURCHARD B. Y PITZER D .AUTOCAD 2000. Inicial. Ed. Pearson Educación. México.
- CEBOLLA, Autocad 2002 Curso Práctico.
- COGOLLOR, Domine Autocad 2002.
- DOMÍNGUEZ, Autocad 2002 Iniciación y Referencia.
- GEORGE OMURA, Mastering AutoCAD 2002.
- GUTIÉRREZ, Autocad 2002 Referencia Visual.
- HARRINGTON, Autocad 2002 Autocad 2002 Avanzado Tajadura.
- JORDI CROS I. FARRÁNDIZ. AutoCAD 2000. Curso Inicial. Ed. Infor Book's. Barcelona. España.
- JORDI CROS I. FARRÁNDIZ .AutoCAD 2000. Práctico. Ed. Infor Book's. Barcelona. España.
- JORGE HERVE SORHANET, AutoCAD 2000 Manual completo del Usuario, MP Ediciones.
- Manual del usuario AUTODESK. AutoCAD 2000. Fundamentos.
- Manual del usuario AUTODESK. AutoCAD.R-14. Autodesk Development. Suiza 1997.

- MCFARLANE R. Introducing 3D AutoCAD. Edward Arnold. 1994.
- MCFARLANE R. Progressing with AutoCAD. Edward Arnold. 1993.
- MCFARLANE ROBERT. Solid Modelling with AutoCAD. Edward Arnold. 1995.
- REYES RODRÍGUEZ A. 1999. Autocad 2000 Manual avanzado. Ed Anaya Multimedia. Madrid.
- REYES RODRÍGUEZ A. 1999. Autocad 2000 Manual básico. Ed Anaya Multimedia. Madrid
- REYES, Autocad 2002 Manual Imprescindible.
- TAJADURA J. A. y LÓPEZ J. AutoCAD v.2000. Mc Graw Hill. Madrid. 1999.
- TAJADURA ZAPIRAIN, J. LÓPEZ FERNÁNDEZ, J. A. Ed. McGraw-Hill. Manual Autocad. Autodesk. AutoCAD 2000 Avanzado.

BIBLIOGRAFÍA DOCENTE

- AGUADO DE CEA Diccionario o comentado de terminología informática. España 1997.
- ANDER-EGG E. El taller, una alternativa para la renovación pedagógica. Buenos Aires. Magisterio del Río de la Plata. 1991.
- BEEKMAN G. Computación e informática hoy. Una mirada a la tecnología del mañana. México. Add Wesley Iberoamericana. 1995.
- COUSINET, R. La formación del educador. Buenos Aires, Losada 1967.
- CHADWICK C. y RIVERA N. Evaluación formativa para el docente. Barcelona. Paidós Educador 1991.
- GIMENO SACRISTAN, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. Comprender y transformar la enseñanza Madrid. Morata. 1993.

DIRECCIONES EN INTERNET

- www.farq.com.uy
- www.montevideo.gub.uy
- www.bibliocad.com
- www.arq.com.mx
- www.arquitectuba.com.uy
- www.soloarquitectura.com.uy
- www.cadalog.com
- www.autodesk.com
- www.uba.ar
- www.revistavivienda.com.ar
- www.sapiens.ya.com/lwdj/htm/blocs.htm

2) Pase a los Programas de Planeamiento Educativo y de Educación en Procesos Industriales – Énfasis en Producción. Cumplido, siga al Departamento de Administración Documental para comunicar al Departamento de Comunicaciones para su inclusión en la Página Web, al Sindicato Único Nacional de la Construcción y Anexos, a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente y dar cuenta al Consejo Directivo Central.

Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

Directora General

Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO

Consejero

Mtro. Téc. César GONZÁLEZ SALDIVIA

Consejero

Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA

Secretaria General

NC/gr

