CÓDIGO DEL PROGRAMA					
Tipo de Curso	Plan	Orientación	Área	Asignatura	Año

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Educación Media Tecnológica

ELECTROMECÁNICA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA:
Representación Técnica Asistida por Computadora

Segundo año (3 horas semanales)

Plan 2004

FUNDAMENTACIÓN :

La significatividad de la asignatura Representación Técnica asistida por computadora en este Plan, está referida la posibilidad y a la necesidad de establecer vínculos entre las técnicas tradicionales del Dibujo técnico y las posibilidades incuestionables del diseño por ordenador.

En el mundo laboral, hablar de ordenadores es sinónimo en la mayoría de los casos, del incremento en la productividad y la calidad de la tarea a desempeñar. Las nuevas tecnologías además de conseguir una precisión y exactitud impensables con los métodos tradicionales, aportan herramientas que facilitan de manera considerable la creación y la manipulación de cualquier dibujo, por complejo que éste sea. Si consideramos que en la labor que realiza un proyectista, tan solo el 5 o el 10% es de trabajo creativo, siendo entre el 90 % o el 95% restante labor repetitiva y o mecánica.
En la esfera laboral incide directamente sobre la productividad, en el caso de la docencia aporta además un alto contenido motivacional.

"Para utilizar correctamente estos nuevos recursos, los alumnos tienen que conocer en primer lugar los contenidos del dibujo técnico y haber realizado múltiples ejercicios con los sistemas tradicionales" (G.P.P 1999). En este mismo sentido se expresan los profesores E. Bargueño, S Calvo y E. Díaz en su libro Dibujo técnico para bachillerato - Logse, cuando expresan: " El funcionamiento del programa responde a los conceptos geométricos que rigen el dibujo técnico. Los Programas de dibujo técnico tipo CAD nos permiten realizar todas las operaciones necesarias para el trazado tal como dibujar líneas de distintos tipos, acotar líneas o ángulos, rotular, realizar giros, simetrías, cambios de escalas", etc.

Por ese motivo el curso consta de un primer bloque temático que tiende a darle un mayor sustento en las diferentes modalidades de representación, que involucran además aspectos convencionales, conceptuales y de razonamiento propios del dibujo técnico y la delineación industrial.

Los programas informáticos citados, si bien son de extraordinario valor en la instancia de la impresión, para el dominio de las competencias específicas, requieren indudablemente, un importante dominio y automatización, para manejarlos con fluidez y agilidad. Por ese motivo compartimos con los docentes citados que antes comenzar a trabajar en el ordenador el alumno, **tiene que dominar los aspectos conceptuales del dibujo técnico.**

Por los motivos expuestos estimamos que el alumno en esta etapa formativa debe en primer lugar profundizar en los aspectos inherentes de al dibujo técnico tradicional, vinculado estrechamente, a los requerimientos inherentes a la opción elegida.

Por ese motivo debemos tener presente el perfil tecnológico del alumno al egresar, que se concretará a través de las siguientes competencias:

Maneja e interpreta la lectura de instrumentos de medición mecánica y eléctrica propios de la especialidad. Interpreta manuales de Taller automotor, planos mecánicos y eléctricos y normas de mantenimiento.

Nuestro curso se basará en tres principios fundamentales:
El reforzamiento conceptual de los diferentes sistemas de representación, la profundización en el sustento tecnológico de la orientación y la introducción a las nuevas tecnologías (Diseño asistido por ordenador).

OBJETIVOS GENERALES:

La asignatura propiciará el cumplimiento de los siguientes:

- La interpretación y representación de sistemas, diagramas y mecanismos más relevantes, expresados de manera prioritaria por medio del croquis, indicando procesos de despieces y aplicando acotaciones.

- El empleo correcto de símbolos gráficos, tomando los más representativos de la industria automotriz.

- La aproximación a las nuevas tecnologías de la comunicación y la información: Introducción al CAD. Investigación en internet de temas inherentes a la especialidad.

- El trabajo en equipo.

- La aprehensión y construcción de los aprendizajes con miras a su futuro profesional.

OBJETIVOS DEL BLOQUE TEMÁTICO I

Marco teórico conceptual de la representación técnica, alcances y aplicaciones.

- Emplear el croquis y el boceto.

- Realizar relevamientos por método de proporciones, aplicar acotaciones.

- Incluir textos para concretar la Memoria o sintetizar información, relativa a datos y aclaraciones que complementen la información gráfica.

- Seleccionar el sistema de representación más adecuado, según el fenómeno a comunicar.

- Reconocer y aplicar símbolos o representaciones convencionales.

CONTENIDOS

Unidad 1: Representación de conjuntos y despieces.

Rotulación normalizada de identificación de las piezas, incluyendo:
Nombre de la pieza. Numeración de la misma.
Material a utilizar.
Fecha de realización, institución dónde se realiza.
Nombre del dibujante y del responsable de la verificación.

Actividad: simulacro interactivo entre alumnos, para la iniciación al control de calidad.

Unidad 2: Símbolos

a) De circuitos de instalaciones eléctricas o electrónicas.
b) Tolerancias dimensionales o de fabricación.
c) Terminación superficial de las piezas (rugosidad).

Unidad 3: Representación convencional y clasificación:

Roscas. Tornillo -tuerca.
Engranajes.
Rodamientos.
Soldadura.

OBJETIVOS DEL BLOQUE TEMÁTICO II

Diseño asistido por ordenador - CAD

- Comprender y reconocer el entorno gráfico de un programa de CAD.

- Representar y modificar los objetos bidimensionales y tridimensionales.

- Organizar y controlar los elementos que intervienen en el dibujo.

- Interpretar y resuelver el dibujo de acuerdo a los códigos básicos de la graficación industrial.

- Configurar el dispositivo de salida posibilitando la obtención del dibujo en el papel.

Concluido este bloque temático, los alumnos estarán dotados de conocimientos habilidades y destrezas para demostrar su **saber en acción,** denotando las siguientes competencias específicas:

- Conoce los conceptos generales, las características, configuración, forma de "comunicación" con el ordenador y preparación del área de trabajo.

- Adquiere la destreza necesaria en el uso y aplicación de los comandos utilizados para editar entidades de dibujo así como las "ayudas" disponibles que facilitan el proceso de trabajo en CAD.

- Adquiere conocimientos básicos sobre la modificación de objetos.

- Obtiene el dominio necesario de las distintas opciones de visualización en pantalla y domina el área de representación gráfica.

- Conoce los comandos que proporcionan información sobre diversos aspectos del trabajo que realiza.

- Adquiere los conocimientos que permiten preparar el dibujo para su posterior impresión, contemplando la diagramación, escalado y delineado del mismo.

- Integra los conocimientos adquiridos en las anteriores unidades temáticas para plasmarlo en la representación del dibujo industrial.

CONTENIDOS DEL BLOQUE TEMÁTICO II

Diseño asistido por ordenador CAD

Se tratarán las siguientes temáticas teórico - practicas, considerando las secuencias, como se exponen a continuación:

Unidad 1:

Conceptos básicos.

Equipo mínimo requerido.
Configuración del programa. Pantalla de edición.
Uso de la interfaz.
Preparación del área de dibujo.

Comandos de dibujo y ayudas.

Las ayudas en el dibujo.

Métodos de ingreso de puntos.
Comandos básicos de dibujo

Comandos de texto.
Aplicación de tramas.
Acotado del dibujo.

Comandos auxiliares

Métodos de selección de objetos
Comandos de modificación de entidades.

Comandos de display

Control de visualización.
Uso de comandos transparentes.
El encuadre. La regeneración del dibujo.

Comandos de averiguación

Calculo de áreas y perímetros
Calculo de tiempo de dibujo.
Listado de entidades.
Comandos utilitarios.

Trabajo en capas

Concepto de "Layer".
Organización del trabajo en capas.
Aplicación industrial en las capas.

Diagramación y ploteo

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

EL Dibujo Industrial

Organización del trabajo.
La escala de trabajo.
Las referencias externas.
Código de colores.
Propuesta práctica como anticipación proyecto del área tecnológica.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Dadas las características de la propuesta y la aspiración de obtener respuestas educativas de carácter global, se estima conveniente optimizar los tiempos. Por ese motivo, sugerimos comenzar el curso con un diagnóstico de situación del grupo, de tal forma que permita abordar las unidades específicas a la brevedad.

Queremos destacar que el programa es una guía para el docente, y está estructurado como una propuesta abierta y flexible. La presentación de las unidades es convencional, las mismas permiten ser abordadas desde diferentes puntos de vista.

El profesor, al interpretar el programa para realizar la planificación, debe rescatar una de sus atribuciones principales: la autonomía. El desempeño docente debe estar enmarcado en el campo de la didáctica critica. Su actitud de compromiso y protagonismo son esenciales, en la puesta en marcha del curso. Decisiva es entonces, la interpretación de los lineamientos básicos.

Si nos remitimos a los nombres de las unidades: Conjuntos y despieces, símbolos, representación convencional y clasificación, apreciamos que se pueden abordar propuestas que incluyan las tres temáticas. Surge entonces la oportuna intervención del docente para planificar las tareas, elaborar las premisas de trabajo, acordes con la evolución progresiva de la totalidad de las asignaturas del curso.

Dado que la asignatura consta de dos Bloques temáticos, se estima oportuno considerar el manejo de los tiempos; si bien se preconiza la flexibilidad para poder contemplar los diferentes contextos, se estima pertinente dedicar aproximadamente un 50% para cada uno.

Con referencia al Bloque temático I, sugerimos especialmente en esta orientación, dar prioridad a la destreza para el croquisado. Dado que el mismo constituye una herramienta práctica de gran utilidad.

EVALUACION

La evaluación general, comprenderá aspectos formativos y sumativos, determinados por los índices de logro fijados por el docente de acuerdo al nivel del curso que nos ocupa, será conceptualizada en forma global considerando:

La evaluación es inseparable de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La misma será continua, individual y de grupo.

Cuando se valora el proceso en su fase de retroalimentación, puede servir como herramienta de validación o exploración de algunos aspectos metodológicos empleados. La misma debe considerar todas las evidencias de aprendizaje, que están estrechamente vinculadas con las estrategias didácticas, la selección de actividades, los recursos empleados. La construcción del conocimiento debe involucrar a todos los actores, y todas las instancias, incluidos los procesos de evaluación.

Compartimos de manera sintética, algunos de los conceptos que desarrolla el profesor Alvarez Mendez, J.M. (2001) en su libro, titulado "Evaluar para conocer, examinar para excluir":

"La evaluación como actividad critica del conocimiento" debe "despertar el interés por la practica formativa". Estar "al servicio de quien aprende," por ese motivo, debe resconsiderarse la importancia de la evaluación calibrando en sus justos términos "el artificio de la calificación", por lo tanto tenemos que "entender la enseñanza y el aprendizaje desde la evaluación", "aprender de la evaluación" y fundamentalmente "dar a conocer a través de la evaluación". Reflexionemos sobre estos conceptos para mejorar nuestra praxis.

Considerando en forma más acotada los aspectos más sustanciales del curso que nos ocupa y contemplando adecuadamente el nivel educativo que corresponde a este tipo de curso se dará prioridad a la evaluación de las siguientes competencias:

La destreza para resolver el croquis y capacidad para sintetizar los procesos prácticos (despiece y armado de una unidad automotriz).

La capacidad para interpretar símbolos, representaciones convencionales y manuales o catálogos especializados.

El grado de aportaciones personales y de investigación desarrolladas en las actividades propuestas.

El dominio de los instrumentos informáticos, como herramienta en la resolución de los problemas geométricos, (bidimensionales y tridimensionales).

BIBLIOGRAFÍA :

A) Dibujo:

FRENCH, Tomas SVENSEN (1981) Dibujo Técnico. Mexico.Ed. G.Gili, S.A.

JENSEN, C. H. (1997), Dibujo y Diseño de Ingeniería.Mexico. Ed. McGraw Hill

STRANEO,S., CONSORTI,R.(1969) El Dibujo Técnico Mecánico. Barcelona. Editorial Montaner y Simón S.A.

ZAMMIT, S. J.(1979) Vehículos de Motor. Madrid. Editorial Paraninfo. S.A.

B) Diseño asistido por computadora

MATTHEWS, Brian (2000) Diseño 3 D con Autocad 2000. Madrid . Anaya multimedia.

BURXHARD B. Y PITZER D., (1999) Autocad 2000. Inicial. México. Ed. Pearson

CEBOLLA, J., (2000) Autocad. Curso práctico. Madrid. Editorial RA-MA.

CROS, Jordi, FARRÁNDIZ, I ., (1999) AutoCAD 2000. Curso inicial. Barcelona. Editorial Infor. Book' s.

CROS, Jordi, FARRÁNDIZ, I ., (2000) AutoCAD2000 Práctico. Barcelona. Ed. Inf. Book' s.

TAJADURA, J.A Y LÓPEZ FERNANDEZ J., (1999) AutoCAD v. 2000 Madrid. Editorial McGraw Hill

TAJADURA J.A Y LÓPEZ FERNANDEZ J., (2000) Manual Autocad 2000 Avanzado.
Editorial McGraw Hill

C) Area tecnológica.

Catálogos Normas: UNIT- ISO. Plaza independencia 812. Piso 2 Montevideo. Teléfono: 9012048 o en Internet:
http://www.unit.org.uy/Catalogo/catalogo
SAE, DIN,JIS Area automotriz.

GTZ - (1986-87) Edición especial para proyectos de formación profesional en el área de cooperación técnica.

JIMENEZ BALBOA, J (1996) Prontuario de ajustes y tolerancias. México. Ed. Alfaomega Marcombo

KORP, Dieter (1996) Guías de reparación y mantenimiento. Barcelona. Grupo Editorial CEAC S.A.

SANZ GONZALES, A. (----) Tecnología Automoción 4 y 5 Editorial Edebé.

VOHNER, Max, (----) Tecnología del Automóvil. Editorial Reverté.

A modo de sugerencia enumeramos algunas direcciones de Internet:
www.autodesk.com
www.blibliocad.cad
www.cadalog.com
www.sapiens.ya.com/lwdj/htm/blocs.htm

www.uba.ar