

CÓDIGO DEL PROGRAMA					
Tipo de Curso	Plan	Orientación	Área	Asignatura	Año
048	04	572	188	1135	1º

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Educación Media Profesional

ELECTROMECAÁNICA

Orientación: Mantenimiento Industrial Electromecánico

ASIGNATURA:
Diseño y Representación Técnica

Primer año (2 horas semanales)

Plan 2004

FUNDAMENTACION

Todo cuanto existe en el mundo material se ajusta a un diseño: tamaño, forma, volumen, perfiles y detalles han sido concebidos previamente a su materialización. Cuando se trata de conceptos o sistemas abstractos, podemos afirmar que también se piensa e imagina de acuerdo con un diseño, una estructura.

Si nos posesionamos en el mundo de la imagen podemos decir, en forma muy sintética y acotándonos a las representaciones enmarcadas en la esfera técnica y tecnológica, que las mismas pueden adoptar un poder semiológico.

Esto sucede cuando trascienden los códigos lecto - escritores y son capaces de generar un lenguaje universal; características inherentes al dibujo que se emplea para el diseño de sistemas, productos o componentes.

El concepto de imagen es difícil de sintetizar en pocas palabras, según Justo Villafañe (1992) se reconocen tres formas de imágenes de la realidad modelizada: a) representativa, b) simbólica, c) convencional.

El Dibujo Técnico emplea tanto las imágenes simbólicas convencionales: perspectivas, proyecciones por método europeo o americano, también hay significado en la morfología de los signos empleados en cada una de las especialidades, simbología para electricidad, electrónica, mecánica, industria automotriz.

En cuanto al grado de iconicidad es interesante referirnos a la escala planteada por A. Moles (1991). De la misma destacamos los niveles que guardan relación con las áreas que nos ocupan.

- En el nivel cero: descripción en palabras con formas, ecuaciones, textos escritos.
- El número uno: vectores en espacios abstractos ejemplo, gráficas vectoriales en electrotecnia.
- En segundo lugar: los esquemas de espacios complejos: ejemplo, las fuerzas y posiciones geométricas sobre una estructura metálica.
- En quinto lugar: esquema de principio (Electricidad y Electrónica) ejemplo: cableado de un receptor de televisión.
- Sexto lugar: la vista "deslumbrada" ejemplo, la representación de objetos técnicos manuales de ensamblado o reparación.

- Séptimo: esquema anatómico de construcción. Corresponde al llamado corte anatómico. O sea corte de un motor a explosión o el plano de cableado de un receptor.
- Décimo primero: modelo bi o tridimensional a escala ejemplo, maqueta.
- Duodécimo: el objeto o pieza, propiamente dicha.

A modo de síntesis, debemos tener presente que el Dibujo Técnico, independiente de la técnica de resolución tradicional o por ordenador, es por antonomasia la herramienta conceptual ineludible, cuando se trata de representar planos de taller.

Acordemos la siguiente premisa básica: El Diseño, utiliza como instrumento al dibujo, en sus etapas de ideación y proyectación. "Todo proyecto pasa inexorablemente por una etapa de dibujo, pero un dibujo no supone un proyecto" (Gui Bonsiepe, 1986). O sea, el Dibujo debe ayudar a la definición de los atributos físicos de un producto y debe permitir sintetizar, mediante símbolos, esquemas o diagramas los fenómenos propios de la orientación.

OBJETIVOS

Por lo expuesto, el planteamiento de la asignatura contempla los siguientes objetivos básicos:

- Destacar la función comunicativa de la representación técnica y su carácter de lenguaje codificado, normalizado, tendiente a la comprensión universal.
- Desarrollar las aptitudes para el manejo de los métodos requeridos y el empleo correcto del instrumental.
- Dotar del dominio para bocetar y realizar croquis.
- Aportar los conocimientos necesarios para lograr la interpretación y representación gráfica de las ideas.
- Relativizar los aspectos procedimentales para dar énfasis a los conceptuales, basados en la geometría métrica y proyectiva.
- Centrar la utilidad del dibujo como instrumento de Diseño, en la creación de productos o plasmación de procesos, ubicándolo en el lugar intermedio, entre la gestación de ideas y el proceso fabricación, construcción o reparación.

- Focalizar el proceso de enseñanza aprendizaje, en el contexto del Espacio Curricular Profesional, coordinando y articulando los contenidos y actividades inherentes a cada Orientación.

Síntesis de las competencias:

- Selecciona y emplea los útiles de dibujo.
- Reconoce formatos normalizados.
- Aplica líneas líder y de referencias.
- Escribe en caracteres normalizados, rotula.
- Realiza mediciones (relevamientos), convierte medidas.
- Aplica escalas normalizadas.
- Interpreta y traza acotaciones
- Conoce y aplica los trazados básicos, requeridos en cada caso, de la geometría métrica.
- Boceta, realiza croquis.
- Interpreta representaciones gráficas y planos de Taller.
- Resuelve sistemas tridimensionales (perspectivas paralelas).
- Selecciona el método de representación más idóneo en cada caso.
- Analiza y resuelve cortes y secciones sencillos.
- Conoce, representa e interpreta las simbologías convencionales.
- Aplica los conocimientos propios del Dibujo técnico y los conceptos básicos del Diseño a la resolución de problemas inherentes a la especialidad:
 - a) Interpreta y emplea las simbologías de mecánica, de electricidad y electrónica.
 - b) Dibuja e interpreta circuitos eléctricos de instalaciones de diferente tipo.
 - c) Representa esquemas, identifica cableados y la relación entre los distintos componentes de una instalación.
 - d) Vincula la realidad tridimensional con las resoluciones en planta.

Unidad 1: Tipos de Dibujos y sus cometidos.

- Percepción, transcripción y descripción de la forma por medio de sistemas convencionales y mensajes codificados.

Por su uso:

- Dibujo representativo o pictográfico.
- Dibujos de trabajo: planos.
- Dibujos de detalle.
- Dibujos de montaje (conjuntos).

Por la técnica:

- A mano libre (boceto o croquis), con instrumental, por computadora (Como Información para destacar la importancia de la formación de base conceptual).

Sistemas de descripción de la forma:

- Bidimensionales: Vistas acotadas (Proyecciones).
- Tridimensionales: axonometrías o perspectivas paralelas (caballera y dibujo isométrico).
- Adimensionales: esquemas de instalaciones, por ejemplo.

Unidad 2: Tecnología del Dibujo, Normalizaciones:

- Formatos del papel y líneas.
- Márgenes y rótulos.
- Letras y números.
- Acotaciones y Escalas.

Unidad 3: Cortes y secciones.

- Estudio de casos y sus aplicaciones.

Unidad 4: Componentes técnicos y simbólicos.

- Simbología de mecánica, de electricidad y de electrónica.
- Representación de circuitos, esquemas simples y complejos.
- Lectura e interpretación de planos de equipos o instalaciones.
- Representación gráfica de instalaciones (dibujos ilustrativos en perspectiva).
- Tolerancias de fabricación.
- Terminación superficial de las piezas.
- Roscas – Tornillo – Tuerca
- Engranajes

Unidad 5: Módulos de control o comando.

- Simples, complejos y relacionados entre sí.

**Unidad 6: Componentes y estructura. Sus relaciones.
El diseño. Alcances y competencias.**

- a) Tipos de estructura.
- b) Localización de componentes.
- c) Diagrama elemental para componentes, conductores.
- d) Trabajo aplicado basado en centros de interés.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La selección de estrategias cognitivas a emplear deben partir de los conocimientos previos del alumno y de su centro de interés fundamental, la orientación elegida.

La misma debe constituirse en el eje central de las propuestas, desde el comienzo del curso.

Las secuencias progresivas de los contenidos serán responsabilidad del docente, porque apostamos a su autonomía y la certera toma de decisiones enmarcadas en el contexto real en el que actúa: grupo, turno escolar, posibles actividades a desarrollar, entre otras variables.

Apostamos al valioso espacio que genera la coordinación, la posibilidad de realizar una planificación integrada y colaborativa. La misma permite articular contenidos y abordar actividades motivadoras para los alumnos. Estimamos que es, en el ámbito del aula, donde radica, uno de los mayores desafíos de la propuesta. Y debe ser tomado como una gran oportunidad para el crecimiento de la asignatura.

Continuando en la misma línea de reflexión, los contenidos no están concebidos como una estructura rígida, sino que constituyen una guía básica, que permite más de una posibilidad de reorganización.

Para seleccionar las estrategias y los recursos a emplear, partiremos conceptualmente de dos premisas básicas:

- El alumno debe ser el protagonista de su aprendizaje. Debe construir sus propios aprendizajes. El docente tiene como desafío desencadenar el conflicto cognitivo.
- Los contenidos propios de la asignatura, conjuntamente con los del Espacio Curricular Profesional, deben conformarse en un todo indisoluble, desde el punto de vista del conocimiento formal, conceptual y actitudinal.

Se aspira al empleo de métodos activos e interactivos y al uso de recursos variados (videos, publicaciones técnicas, Internet).

Orientaciones específicas para el área de la Electricidad y la Electrónica.

Sabemos, que los principios en los que se basa la representación de diseños eléctricos y electrónicos son los mismos que para otro tipo de dibujos técnicos. Si bien se utilizan las tres vistas usuales, en estas especialidades se requieren y emplean variedad de símbolos o esquemas para ilustrar sobre la trayectoria del cableado de los circuitos y la disposición del equipo electrónico.

No debemos perder de vista, que para hacer diseños eléctricos, por ejemplo se requieren conocimientos de electricidad, dado el estrecho vínculo entre los aspectos tecnológicos y técnicos. Por eso se debe aprovechar al máximo las instancias de coordinación, para ir haciendo en la planificación los ajustes intermedios que sean necesarios.

Considerando además que los símbolos gráficos que se aplican en la representación de circuitos con sus conexiones (en equipos e instrumentos) para mostrar las diferentes posibilidades, la selección de los mismos de acuerdo al nivel del curso, desarrollo cognitivo, etc. corresponde exclusivamente a los docentes del Taller de Electrotecnia y del Laboratorio de Electro - Electrónica.

A los efectos prácticos, se sugiere recurrir a plantillas con los símbolos más corrientes, troquelados, para favorecer la mayor rapidez, uniformidad y expresión de los dibujos.

Recordemos también que como los esquemas eléctricos están hechos para mostrar las conexiones entre los diversos elementos, no se ajustan a escala y tampoco se especifican las dimensiones de los sistemas de símbolos, sin embargo, se solicita a los docentes que respeten ciertos parámetros de proporcionalidad para ilustrar de manera más representativa las características o condiciones que se aspiran describir.

Igualmente en el caso de preparar algún trabajo de mayor formato, como sería el de una cartelera, la expresión del trazo debe guardar relación con los aspectos expresados.

Para presentar el listado de componentes, aplicar ajustado a norma el criterio de ordenación.

Para dibujar un artefacto, un equipo o algún componente, cuando no se representen simbólicamente, se dibujarán a escala.

Cuando se requiera ejemplificar una instalación, se dibujarán a escala las distribuciones en planta y otros dibujos de instalaciones, aplicando las que correspondan al área de construcción.

Recordar además que no necesariamente todas las actividades tienen estar plasmadas en láminas sino que puede tratarse de una actividad que tenga como objetivo la lectura de planos profesionales; que si bien el alumno no está en condiciones de dibujar, guiado por el docente puede llegar a interpretar.

También es indiscutible, que para describir equipos e instalaciones eléctricas, una perspectiva isométrica puede ser muy ilustrativa. La misma permite relacionar las partes del equipo con referencia a la estructura.

Lo importante es seleccionar cuidadosamente los temas, de tal forma que se contemplen la totalidad de los contenidos y que los mismos estén planteados de manera progresiva, racional, sencilla, con rigurosidad (ajustada a normas) y que consideren los aspectos más sustanciales de las áreas involucradas.

Con relación a la normativa se solicita que el docente debe bregar por la permanente actualización.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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 crítica del conocimiento" debe "despertar el interés por la práctica formativa". Estar al servicio de quien aprende", por ese motivo debe reconsiderarse 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 sustanciales del curso que nos ocupa y contemplando adecuadamente el nivel educativo correspondiente a la E.M.P, se dará prioridad a la evaluación de las siguientes competencias:

- La capacidad para comprender y representar diagramas, esquemas, planos, perspectivas convencionales y simbologías, inherentes a la orientación.

- La destreza para plasmar en el papel dibujos realizados a mano y con instrumental, de forma clara, concisa, y de acuerdo a normas, denotando el uso de las normas básicas de calidad.
- El grado de aportaciones personales y de investigación desarrolladas en las actividades propuestas.
- La capacidad para decodificar y relacionar normas o convencionales, con códigos verbales y técnicos.
- La actitud positiva para la integración en diferentes grupos.

BIBLIOGRAFÍA:

ESCAGEDO PEREZ, A., (1983) Técnicas de expresión Gráfica. León España.
Editorial Everest, S.A.

FRENCH, T. Y SVENSEN, C., (1981) Dibujo Técnico. México. Ed. G.Gili, S.A

JENSEN, C. H, (1988), Dibujo y diseño de ingeniería. México.

Catálogos normas: UNIT - ISO. Plaza Independencia 812. Piso 2 Montevideo.
Teléfono: 9012048 o en Internet:
<http://www.unit.org.uy/Catalogo/catalogo>

Nota:

Se sugiere además, remitirse a los referentes bibliográficos de las Asignaturas:
Taller de Mecánica, Electrotecnia y Laboratorio de Electro - Electrónica
incluidos en los respectivos programas.