

CÓDIGO DEL PROGRAMA					
Tipo de Curso	Plan	Orientación	Área	Asignatura	Año
048	04	588	KT	1135	1º

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Educación Media Profesional

MECÁNICA NAVAL

**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 posicionamos 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.

335
395

- 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.

Acodemos 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 corrientes, rotula.
- Realiza mediciones (relevamientos), convierte medidas.
- Aplica escalas normalizadas.
- Interpreta y traza acotaciones.
- Conoce y aplica los trazados básicos, requeridos, de la geometría métrica.
- Bóceta, realiza croquis.
- Realiza proyecciones, identifica vistas.
- Traza desarrollos de volúmenes (superficies planas y superficies curvas).
- Analiza intersecciones y aplica en desarrollos de complejidad creciente.
- Interpreta desarrollos en planos de Taller.
- Analiza cortes y secciones sencillos.
- Selecciona el método de representación más idóneo en cada caso.
- Conoce y aplica los sistemas de normalización (U.N.I.T- I.S.O. *)
- Aplica los conocimientos propios del Dibujo técnico y los conceptos básicos del Diseño, a la resolución de problemas inherentes a la especialidad.

Unidad 1:

Tipos de Dibujos y sus cometidos.

- Percepción, transcripción y descripción de la forma empleando distintos sistemas de representación y normalización de 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: croquis, con instrumental, por computadora (Como Información para destacar la importancia de la formación de base conceptual).

Formatos del papel y líneas normalizadas:

A considerar en la aplicación, resolución, interpretación (lectura) y dibujos prácticos.

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: Selección de trazados de la geometría métrica.

De acuerdo a requerimientos específicos o como vínculo para el tema desarrollos.

Unidad 3: Representación y acotación de piezas sencillas

- a) Escalas normalizadas, Ampliación y reducción.
- b) Acotaciones normalizadas.
- c) Piezas prismáticas y cilíndricas.
- d) Piezas cónicas.
- e) Cuerpos huecos e interrumpidos (secciones).

Unidad 4: Representación convencional de elementos

- a) Roscas. Clasificación.
- b) Engranajes (normalizados según Módulo).
- c) Tolerancias de fabricación (lineales y angulares).
- d) Acabado superficial (rugosidad).

Unidad 5: Agrupamientos de sólidos interceptados.

Vinculados con el tema desarrollos, para contemplar aplicaciones concretas.

Unidad 6: Desarrollos y trazado de piezas de plancha.

- a) Desarrollos simples: de superficies planas y superficies curvas.
- b) Desarrollos de mayor complejidad: aplicaciones para la resolución específicas, por ejemplo: Desarrollo de codo con ángulos rectos, trazado de un codo a cuatro piezas, desarrollo de una pieza de unión o transición.

Métodos:

- Desarrollo de líneas paralelas.
- Desarrollo por triangulación.
- Desarrollo por líneas radiales.

Unidad 7: Dibujos de conjunto.

Conjunto de elementos seleccionados a partir de la coordinación, con las asignaturas que integran el Espacio Curricular Profesional.

Unidad 8: Máquinas eléctricas, referentes técnicos y tecnológicos.

Diseño y/o lectura de planos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La selección de estrategias cognitivas a emplear deben partir de los conocimientos previos del el 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 que apostamos a su autonomía y la certera toma de

339
399

Decisiones. Las mismas estarán enmarcadas en el contexto real en el que actúa: grupo, horario 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 éste 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.
El docente tiene como desafío desencadenar el conflicto cognitivo.
- Los contenidos propios de la asignatura, conjuntamente con los del Espacio Curricular Profesional, deben conformar 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.

Uno de los temas a considerar como prioritarios, en esta orientación, es el trazado de desarrollos. El mismo está estrechamente vinculado con la necesidades de aplicación en la armado de piezas de calderería.

También es importante, la vinculación con la asignatura Laboratorio de Máquinas Eléctricas. En este caso es interesante la interpretación de Manuales que contengan representaciones explosivas (despieces) o diseños de electricidad.

En caso de incluir diseños de electricidad o de planos, no debemos perder de vista, la oportunidad y los conocimientos previos de los alumnos, dado que para ello se requieren conocimientos de electricidad. Porque existe un estrecho vínculo entre los aspectos técnicos y tecnológicos. Por ese motivo, se debe aprovechar al máximo las instancias de coordinación para ir haciendo en la planificación, los ajustes intermedios que sean necesarios.

340
400

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 de resolución, la selección de los mismos contemplará el avance del curso, el desarrollo cognitivo de los educandos, etc. La selección temática corresponde exclusivamente a los docentes del Espacio Curricular Profesional.

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 caso de una cartelera, la expresión del trazo debe guardar relación con los aspectos expresados.

En el caso de separar el listado de componentes, aplicar, ajustado a normas el criterio de ordenación.

Los elementos mecánicos de sujeción deberán ser dibujados de acuerdo a las normas (representación simplificada).

En el caso de que los equipos, no se representen simbólicamente, se dibujarán a escala.

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.

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

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 aptitud para consolidar los conceptos geométricos y la destreza necesarias para resolver desarrollos, aplicando los métodos adecuados.
- 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 los parámetros básicos de calidad.
- El grado de aportaciones personales y de investigación desarrolladas en las actividades propuestas.
- La capacidad para decodificar y relacionar normas convencionales, con códigos verbales y técnicos.
- La actitud positiva para la integración en diferentes equipos.

842
402

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.

SAENZ DE ECHEVARRÍA, J.M.(1994), Trazado de Desarrollos de Planchas. Barcelona. España. Ediciones CEAC.

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 también, remitirse a los referentes bibliográficos de las Asignaturas:
Taller de Máquinas Eléctricas I, Taller de mecánica Naval I.