

1. Datos Generales de la asignatura

| | |
|---------------------------------|--------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Dibujo Industrial |
| Clave de la asignatura: | PSC-1006 |
| SATCA¹: | 2-2-4 |
| Carrera: | Ingeniería en Pesquerías |

2. Presentación

| |
|--|
| Caracterización de la asignatura |
| <p>La asignatura de dibujo industrial corresponde al área de Ingeniería en Pesquerías. Se imparte en el segundo semestre, es una materia obligatoria cuya aportación al perfil del egresado permite la elaboración de planos para el diseño y gestión de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que contribuyan en la innovación de sistemas de pesca y acuícolas. El objetivo de la materia es que el alumno elabore e interprete a través del dibujo asistido por computadora (CAD), planos y diagramas de procesos de producción. Su relación con otras asignatura es: apoya a las materias de Ecología, Oceanografía, Recursos Pesqueros, Introducción a los sistemas de producción, Introducción a la tecnología pesquera, Artes de Pesca Menores, Seguridad e Higiene Industrial, Ingeniería Sanitaria, Electricidad y Magnetismo Formulación y Evaluación de Proyectos, Procesos Administrativos, así como en la de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos. Los conocimientos adquiridos en esta materia permiten al egresado la realización de actividades como asistente en despachos de ingeniería coadyuvando en la elaboración de planos de sistemas de pesca y de construcción de obras e instalaciones acuícolas, así como en la elaboración de mapas cartográficos.</p> |
| Intención didáctica |
| <p>La asignatura permite la integración de conocimientos procedimentales y las herramientas necesarias para que se elaboren los elementos gráficos que apoyan la conformación de un proyecto de investigación, por ejemplo la ubicación geográfica, elaboración de cartografía, planos de redes, maquinaria pesqueras y de instalaciones acuícolas para la solución de problemas de ingeniería en pesquerías mediante el empleo de las normas oficiales del dibujo.</p> <p>La asignatura se organiza en cinco temas, agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en los cuatro primeros temas y el quinto tema se destina a la aplicación de los</p> |

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

conceptos abordados en las anteriores.

El primer tema aborda las normas del dibujo técnico y busca una visión de conjunto de este campo de estudio. Al estudiar cada norma se incluyen los conceptos involucrados con ella para hacer un tratamiento más significativo, oportuno e integrado de dichos conceptos. Se trabaja sobre las normas de líneas, dimensiones normalizadas de papel, acotaciones, rotulación y cuadros de referencia, simbología hidráulica, eléctrica, mecánica y topográfica empleados en la ingeniería en pesquerías.

En el segundo tema se inicia con la caracterización de la geometría de ingeniería para dar una visión de conjunto y precisar luego el estudio de la división y construcción de líneas y ángulos, división de circunferencias, enlaces y concretando con la práctica de construcciones geométricas. La meta es abordar reiteradamente los conceptos fundamentales hasta conseguir su comprensión. Se proponen actividades con ejercicios prácticos aplicando el programa AutoCAD durante el desarrollo de todo el curso, se requiere contar con el apoyo del centro de computo y una computadora por alumno con Internet para la realización de las búsquedas informáticas de los diferentes conceptos y normas requeridos para el desarrollo del curso

El tercer tema trata las proyecciones axonométricas y rectangulares que se emplean en el dibujo técnico.

El cuarto tema ve los cortes y secciones que detallan a los planos y dibujos realizados durante todo el curso.

El quinto tema se aplica de manera conjunta desde la primera unidad ya que a través del Autocad se realizan todos los trabajos encargados durante el desarrollo de la asignatura.

Esto permite mostrar la materia como útil por sí misma en el desempeño profesional, independientemente de la utilidad que representa en el tratamiento de temas en materias posteriores.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de los elementos a emplear en los diseños de los planos. Para que aprendan a dibujar.

En las actividades de aprendizaje se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la

formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso. Pero se sugiere que el alumno utilice el programa Autocad desde el principio y ejercite en la elaboración de dibujos aplicados a las pesquerías.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión, la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Evento |
|--|--|---|
| Instituto Tecnológico de Mazatlán del 23 al 27 de noviembre de 2009. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Mazatlán y Salina Cruz. | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval. |
| Instituto Tecnológico de Boca del Río del 26 al 30 de abril de 2010. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas y Mazatlán. | Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval. |
| Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Lerma y Mazatlán. | Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT. |

4. Competencia(s) a desarrollar

| Competencia(s) específica(s) de la asignatura |
|---|
| Comprende y elabora planos en dos y tres dimensiones para su análisis de Ingeniería con el uso de la computadora. |

5. Competencias previas

- Maneja y aplica el ambiente Windows y Office.
- Maneja herramientas de dibujo técnico tradicionales
- Analiza y sintetiza información para comprender las normas técnicas del dibujo técnico
- Conoce aspectos básicos de geometría descriptiva y analítica.
- Redacta informes técnicos en su propia lengua de manera oral y escrita
- Emplea los comandos de los programas compiladores de una segunda lengua,

6. Temario

| No | Temas | Subtemas |
|----|---------------------------|---|
| 1 | Normas de Dibujo Técnico. | 1.1 Líneas. 1.2 Dimensiones normales de papeles. 1.3 Simbología y letras. 1.4 Acotaciones. 1.5 Rotulación y cuadros de referencia. |
| 2 | Geometría de Ingeniería. | 2.1 División y construcción de líneas y ángulos. 2.2 División de circunferencias. 2.3 Enlaces. 2.4 Práctica de construcciones geométricas. |
| 3 | Teoría de Proyección. | 3.1 Proyecciones axonométricas. 3.2 Proyecciones rectangulares. |
| 4 | Cortes y Secciones. | 4.1 Cortes. 4.2 Secciones. |

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 5 | Dibujo Asistido por Computadora. | <p>5.1 Conceptos básicos y ambiente de Autocad.</p> <p>5.2 Sistema de coordenadas y referencia a objetos.</p> <p>5.3 Configuración del tamaño de papel y personalizar acotaciones.</p> <p>5.4 Configuración del administrador de capas.</p> <p>5.5 Modificación de objetos.</p> <p>5.6 Edición de texto.</p> <p>5.7 Herramientas exprés.</p> <p>5.8 Configuración de un plotter o impresora.</p> <p>5.9 Dibujo con apoyo de la hoja electrónica de cálculo.</p> <p>5.10 Diseño en tercera dimensión.</p> <p>5.11 Impresión en tercera dimensión.</p> |
|---|----------------------------------|--|

7. Actividades de aprendizaje de los temas

| Normas de dibujo técnico | |
|---|---|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Competencia específica: Investiga las normas del dibujo técnico nacionales y extranjeras y generar los fundamentos que integrara en la aplicación para aplicarlos en las actividades de las pesquerías de su región.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Buscar en diferentes fuentes de información bibliográficas y por Internet sobre las normas técnicas sobre líneas, dimensiones normales de papel, simbología y letras, acotaciones así como la rotulación y cuadros de referencias del dibujo en Ingeniería aplicado a las pesquerías y sistemas acuícolas. • Realizar plenaria de discusión grupal de las investigaciones realizadas sobre las normas técnicas del dibujo en Ingeniería. • Elaborar resumen de conclusiones. • Elaborar un mapa conceptual que represente la simbología de diagramas de instalaciones en las diferentes áreas de la Ingeniería en Pesquerías. • Realizar ejercicios de dibujo en papel donde practique lo aprendido en sus investigaciones. • Realizar ejercicios de dibujo en AutoCAD donde practique lo aprendido en sus investigaciones |

| Geometría de Ingeniería | |
|---|---|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Competencia específica: Analiza las formas geométricas de un objeto y realizar trazos a lápiz y en computadora con AutoCAD, líneas, ángulos y enlaces. Comprende el uso correcto de instrumentos de dibujo, en la elaboración de ejercicios, para elaborar documentos técnicos y tecnológicos de proyectos pesqueros y acuícolas.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar las líneas y ángulos, división de circunferencias, enlaces empleadas en el dibujo. • Practicar el dibujo de construcciones geométricas aplicadas a las pesquerías. • Elaborar planos de sistemas de pesca de arrastre, cerco, enmalle, jaula para captura y cultivos de organismos marinos y dulceacuícolas. |
| Teoría de proyección | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Competencia específica: Investiga conceptos de proyecciones de prismas y objetos que contengan secciones circulares. Realiza dibujos a mano alzada de piezas aplicando la teoría de proyección. Investiga el uso de la metodología para el trazo de proyecciones durante la elaboración de ejercicios e interpretar vistas de objetos en los sistemas americano y europeo.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de</p> | <p>Dibujar proyecciones de prismas y objetos que contengan secciones circulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibujar equipos utilizando las aplicaciones de un software apropiado de 2D, Isometría y 3D. • Utilizar las herramientas vistas para realizar dibujos en dos dimensiones. • Realizar dibujos interpretando y empleando vistas de objetos en los sistemas americano y europeo. |

| | |
|--|---|
| <p>información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p> | |
| <p>Cortes y Secciones</p> | |
| <p>Competencias</p> | <p>Actividades de aprendizaje</p> |
| <p>Competencia específica: Distingue las formas que se usan para la representación de cortes y secciones en dibujo técnico. Elabora dibujos de objetos a lápiz, indicando todos los elementos que se utilizan para representar áreas seccionadas. Analiza planos con piezas que contengan cortes y secciones, para el estudio y diseño de elementos técnicos y tecnológicos pesqueros y acuícolas.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> | <p>Analizar e interpretar cortes y secciones de planos y participar con sus compañeros en la aplicación de estos en las pesquerías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar secciones y cortes e indicar los elementos que utiliza para representar los detalles de las áreas seccionadas. • Participar en el análisis de planos que contengan cortes y secciones. |
| <p>Dibujo Asistido por Computadora</p> | |
| <p>Competencias</p> | <p>Actividades de aprendizaje</p> |
| <p>Competencia específica: Analiza los componentes de la pantalla de AutoCAD y observar sus funciones. Identifica las principales herramientas del programa AutoCAD. Elabora dibujos en dos dimensiones aplicando los comandos principales. Desarrolla ejercicios vinculados con la elaboración de planos que se relacionan con la pesca y la acuicultura. Relaciona modelos tridimensionales de AutoCAD a paquetes de análisis por elemento finito para su validación de</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los componentes de una computadora • Identificar los componentes de la pantalla y los comandos de AutoCAD • Desarrollar dibujos empleando los diferentes comandos aplicando los temas de las unidades anteriores con una participación colaborativa con su demás compañeros que ayude a la aplicación práctica del dibujo en las actividades de |

| | |
|---|---|
| <p>Ingeniería, para el diseño de elementos técnicos y tecnológicos pesqueros y acuícolas.</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para búsqueda de información. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p> | <p>las pesquerías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y elaborar planos impresos de los ejercicios y proyectos encargados durante el desarrollo del curso. |
|---|---|

8. Práctica(s)

| |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrolla trazos a mano alzada de objetos y sus vistas. 2. Dibuja técnicamente con herramientas tradicionales de piezas mecánicas. 3. Lee e interpreta planos técnicos de sistemas de pesca, elementos mecánicos, e instalaciones acuícolas. 4. Dibuja sistemas de pesca, mecanismos e instalaciones acuícolas asistiéndose con computadora. |
|---|

9. Proyecto de asignatura

| |
|--|
| <p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. • Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo. • Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar. • Evaluación: es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes. |
|--|

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

Jensen, C., Jay, D., Dennis R. (1980). *Diseño y dibujo en Ingeniería.*, Ed. Mc Graw Hill.

<http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/teoria/normalizacion/Formatos/Formatos.asp>

<http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/teoria/normalizacion/Renorcuerpos/obteniondevistas.asp>

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_didrico

<http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/teoria/normalizacion/Renorcuerpos/cortes1.asp>

<http://mitecnologico.com/Main/CodigosSimbolosUtilizadosIngenieriaMecanica>

<http://www.mitecnologico.com/Main/DibujoIndustrial>

<http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/teoria/normalizacion/lineas/lineasnormalizadas.asp>