

IB-0002. DISEÑO GRÁFICO EN INGENIERÍA

1. Información general

Ciclo en programa de estudios: II (B y L): II (L)

Número de créditos: 3

Requisitos: MA-1001 Cálculo I.

Correquisitos: No tiene.

Tiempo de dedicación semanal:

Horas en el aula: teoría 2h práctica 3h

Horas fuera de clase: práctica 4h

Profesores:

Profesor: Wilson Alvarez Azofeifa, graficaib0002@gmail.com, 87868336, oficina por definir:
viernes 19:00-21:50.

Fecha de última revisión: 14 julio de 2018.

2. Justificación del curso

El curso propone la enseñanza del dibujo técnico mediante el uso de herramientas CAD y el dibujo a mano. El fin del curso es que los estudiantes manejen el software más utilizado actualmente, donde puedan desarrollar los proyectos de diseño en cursos posteriores. El nuevo enfoque brinda un énfasis en las herramientas para el planeamiento gráfico, desde la elaboración de planos, hasta las principales normas de dibujo que se deben seguir. Además, el enfoque del curso involucra que, desde ciclos tempranos, el estudiante vea diseños o proyectos sencillos propios de la carrera con los que pueda practicar el dibujo.

3. Objetivos

Objetivo general: *Estudiar los fundamentos básicos de dibujo para la representación gráfica de diseños de Ingeniería de Biosistemas.*

Objetivos específicos:

1. Conocer los principios básicos para la formulación de dibujos técnicos.
2. Estudiar los principios de la geometría descriptiva y el dibujo en proyecciones.

3. Estudiar el uso de CAD como una herramienta para la representación gráfica de diseños.
4. Desarrollar la capacidad para la representación de dibujos geométricos.
5. Conocer las normas ISO-INTECO y su importancia en la representación de planos.
6. Estudiar aplicaciones del dibujo en la Ingeniería Agrícola y de Biosistemas.

4. Contenido del curso y cronograma:

Lecciones

Semana (fecha)	Tema	Actividades
1 (13 y 16 agosto)	Formalización de dibujos: formatos, escalas, instrumentos. Formalización de dibujo	El estudiante deberá desarrollar la habilidad para escribir letreros y notas de manera legible y bajo los estándares esperados, además de introducir al futuro profesional a las escalas que se usarán y los instrumentos de dibujo que se deben usar. Se inicia el desarrollo de dibujo geométrico; prácticas de letreros.
2 (20 y 23 agosto)	Dibujo geométrico. Geometría descriptiva.	Trazado de líneas. El estudiante continuará desarrollando sus habilidades en dibujo geométrico e iniciará a describir mediante métricas (cotas) sus dibujos. Tarea 1.
3 (27 y 30 agosto)	Dibujo geométrico. Geometría descriptiva.	El estudiante continuará desarrollando sus habilidades en dibujo geométrico y deberá desarrollar sus dibujos completos con cotas y demás elementos descriptivos. Además, deberá desarrollar sus habilidades a mano alzada. Tarea 2.

4 (03 y 06 septiembre)	Feriado (11 abril) Dibujo geométrico. Geometría descriptiva.	El estudiante continuará desarrollando sus habilidades en dibujo geométrico y deberá desarrollar sus dibujos completos con cotas y demás elementos descriptivos. Además, deberá desarrollar sus habilidades a mano alzada. Tarea 3.
5 (10 y 13 septiembre)	Dibujo geométrico. Geometría descriptiva.	El estudiante continuará desarrollando sus habilidades en dibujo geométrico y deberá desarrollar sus dibujos completos con cotas y demás elementos descriptivos. Tarea 4.
6 (17 y 20 septiembre)	Dibujo de máquinas y/o mecanismos Geometría descriptiva	El estudiante utilizará sus conocimientos en dibujo para desarrollar la clase y dibujar un elemento de máquina (s) que sea común en su disciplina, incluyendo cotas y demás elementos descriptivos. Tarea 5.
7 (24 y 27 septiembre)	Dibujo en AutoCAD.	Introducción AutoCAD: ambiente, comandos. instrucciones básicas de dibujo. Tarea 6.
8 (01 y 04 octubre)	Dibujo en AutoCAD.	Comandos e instrucciones avanzadas de dibujo. Se debe utilizar estas herramientas en el dibujo a desarrollar en la clase. Tarea 7.
9 (08 y 11 octubre)	Dibujo en AutoCAD.	Comandos e instrucciones avanzadas de dibujo. Se debe utilizar estas herramientas en el dibujo a desarrollar en la clase. Curvas de nivel. El estudiante deberá proponer un proyecto (mecanismo o máquina) para desarrollar inicialmente en clase y posteriormente en casa, de mínimo 10 piezas. Tarea 8.
10 (18 octubre)	Dibujo en AutoCAD.	Se debe utilizar las herramientas aprendidas para desarrollar su proyecto, sirviéndole de práctica para el examen. Tarea 9.

<p>11 (22 y 25 octubre)</p>	<p>Geometría Descriptiva Dibujo en AutoCAD</p>	<p>Primer examen parcial. Se desarrollará el examen en dos etapas. La primera etapa es de dibujo a mano, utilizando las herramientas desarrolladas durante el curso tanto en clase como por medio de las tareas. La segunda etapa consiste en mostrar el conocimiento adquirido para crear planos por medio de AutoCAD.</p>
<p>12 (29 octubre y 01 noviembre)</p>	<p>Dibujo en AutoCAD. Dibujo en INVENTOR.</p>	<p>Se debe utilizar las herramientas aprendidas para desarrollar su proyecto. Inventor Básico: Introducción a Sketches, ambiente y comandos.</p>
<p>13 (05 y 08 noviembre)</p>	<p>Entrega proyecto 1. Dibujo en INVENTOR.</p>	<p>Presentación del proyecto 1. Inventor Básico: Introducción dibujo de componentes. Tarea 10.</p>
<p>14 (12 y 15 noviembre)</p>	<p>Dibujo en INVENTOR.</p>	<p>Inventor Básico: Introducción Ensamblés. El estudiante deberá presentar una propuesta para su proyecto 2, que será elaborado en INVENTOR. El mismo deberá constar de al menos 15 piezas. Durante la clase el estudiante, por medio de prácticas desarrollará el conocimiento sobre el uso de INVENTOR para desarrollar su proyecto. Tarea 11.</p>
<p>15 (19 y 22 noviembre)</p>	<p>Dibujo en INVENTOR.</p>	<p>Introducción a planos constructivos. El estudiante tendrá la oportunidad de desarrollar su proyecto durante la clase. Teniendo la facilidad de realizar las consultas pertinentes. Se girarán instrucciones sobre comandos y métodos de dibujo para el desarrollo del proyecto.</p>

16 (26 y 29 noviembre)	Dibujo a Mano Dibujo en INVENTOR	Examen parcial 2. El estudiante tendrá que desarrollar un segundo examen parcial a mano, por medio de tareas de dibujo a mano el estudiante mantendrá la coordinación necesaria para desarrollar este examen sin problemas, en el cuál realizará el dibujo isométrico y el dibujo a mano alzada. Se realizará prueba de dibujo de planos e isométricos por medio de INVENTOR.
17 (03 y 06 diciembre)	Entrega y presentación de trabajos finales, proyecto 2.	Cada estudiante entregará planos en físico de su proyecto en tamaño de hoja A2, además de realizar una presentación de su proyecto, con duración de 8 minutos.
18 Por definir	Ampliación.	El estudiante que deba hacer uso de este recurso deberá mostrar durante la prueba sus conocimientos y habilidades en dibujo a mano, AutoCAD e INVENTOR.

5. Metodología del curso

El curso se basa en clases magistrales promoviendo la interacción entre los estudiantes. Las temáticas tratadas se complementan con laboratorios de programas de dibujo y la elaboración de dos proyectos en el que aplicarán los conocimientos aprendidos. Propiciando habilidades en cada estudiante en el dibujo a mano y el uso de software de dibujo para que cuente con herramientas de diseño importantes en su profesión.

Durante el transcurso del semestre se designarán prácticas a desarrollar dentro y fuera del horario del curso, las cuales tendrán un valor dentro de la nota. Los proyectos del curso se realizarán de manera individual y deberá ser desarrollado en horario extraclase, además se deberán presentar avances y realizar consultas al profesor para la adecuada supervisión de los proyectos.

6. Evaluación

En todos los criterios de evaluación, los temas vistos en los cursos anteriores (cursos requisitos) relacionados con la estructura y presentación de datos y trabajos, así como la ortografía y orden, formará también parte del porcentaje del final de la nota obtenida en la cada una de estas evaluaciones.

Detalle	%
Examen parcial I	25
Examen parcial II	25
Proyecto 1	15
Proyecto 2	15
Tareas	20
TOTAL	100

El estudiante que obtenga una calificación final de 6,0 ó 6,5, tiene derecho a realizar una prueba de ampliación (examen, trabajo, práctica o prueba especial). El estudiante que obtenga en la prueba de ampliación una nota de 7,0 o superior, tendrá una nota final de 7,0. En caso contrario, mantendrá 6,0 ó 6,5, según corresponda.

6.1 Exámenes parciales

Se realizarán de forma presencial, según lo establecido en el cronograma y serán de carácter individual. Las reposiciones se realizarán al final del semestre o en un día a convenir por las partes. El material necesario para la ejecución de cada prueba, así como otros aspectos de interés se indicarán con al menos tres días hábiles previo a realización de éstas. Las pruebas podrán constar de más de una parte y ser ejecutadas en sesiones diferentes.

6.2 Proyectos

Los proyectos serán individuales o grupales y será explicado por el profesor con al menos un mes de anticipación a la fecha de entrega. El docente establecerá la cantidad máxima y mínima de estudiantes por grupo, dará instrucciones generales sobre el proyecto y entregará y explicará un documento donde se describa en detalle el proyecto a realizar

6.3 Tareas.

Las tareas serán entregadas una semana después de su asignación. Estas permitirán a cada estudiante desarrollar habilidades de dibujo y mantener la destreza para dibujar, facilitando de esta manera el desarrollo de los exámenes.

7. Bibliografía

Bogoliúbov. S. Dibujo Técnico. Editorial Mir Moscú. C1989
INTECO: Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. Normas técnicas de dibujo. Costa Rica: INTECO, c2009.
Jensen, Cecil Howard. Dibujo y diseño en ingeniería. México: McGraw-Hill, c2004.
Jones, Gerald E. AutoCAD applications. Glenview, Ill. Scott, Foresman, c1989.

Recomendada

Spencer, Dygdon, Novak, "Dibujo Técnico"
Earle, "Diseño Gráfico en Ingeniería"
French & Vierck, "Dibujo de Ingeniería"

8. Información adicional:

- a. Conforme con el reglamento, el estudiante tendrá derecho a prueba de ampliación si la nota final del curso es mayor o igual a 6.0, sin excepciones.
- b. El plagio es totalmente inadmisibles, y cualquier similitud de forma o fondo del material evaluado anulará la calificación y se considerará como no entregado sin derecho a reposición. Copiar de un compañero o plagiar cualquier trabajo de forma total o parcial implicará la pérdida automática del curso. Además, se aplicarán las sanciones y procedimientos del REGLAMENTO DE ORDEN Y DISCIPLINA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.
- c. La asistencia a los laboratorios será obligatoria (salvo casos especiales indicados por los profesores de la cátedra), por lo que el estudiante que se ausente de forma injustificada a una sesión de laboratorio o bien, de forma justificada tres o más sesiones perderá automáticamente el curso. Se consideran ausencias justificadas las contempladas en el REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL. Para efectos de asistencia al laboratorio se firmará lista de asistencia al inicio y al final.
- d. La ausencia a cualquier evaluación, ya sea exámenes parciales, finales, o comprobaciones de lectura o pruebas cortas, deberá ser debidamente justificada de acuerdo a lo estipulado en el artículo 24 del REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL.

RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL.

"Cuando el estudiante se vea imposibilitado, por razones justificadas, para efectuar una evaluación en la fecha fijada, puede presentar una solicitud de reposición a más tardar en cinco días hábiles a partir del momento en que se reintegre normalmente a sus estudios. Esta solicitud debe presentarla ante el profesor que imparte el curso, adjuntando la documentación y las razones por las cuales no pudo efectuar la prueba, con el fin de que el profesor determine,

en los tres días hábiles posteriores a la presentación de la solicitud, si procede una reposición. Si ésta procede, el profesor deberá fijar la fecha de reposición, la cual no podrá establecerse en un plazo menor de cinco días hábiles contados a partir del momento en que el estudiante se reintegre normalmente a sus estudios. Son justificaciones: la muerte de un pariente hasta de segundo grado, la enfermedad del estudiante u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito. En caso de rechazo, esta decisión podrá ser apelada ante la dirección de la unidad académica en los cinco días hábiles posteriores a la notificación del rechazo.

- e. El cronograma es tentativo, por lo que estará sujeto a cambios con previo aviso, los cuales responderán al desarrollo del curso.
- f. El correo electrónico funcionará como medio de comunicación alternativo, mediante el cual el profesor podrá dar anuncios a los estudiantes y proporcionar material de interés para el curso. Es responsabilidad de los estudiantes enviar un correo con asunto "IB-0002" al correo electrónico de su profesor durante la primera semana del curso.

9. Instrumentos

- 25 hojas de papel cuadriculado - milimétrico
- Hojas de papel Ledger tamaño A4
- Regla T para dibujo y cinta adhesiva o tablero portátil de dibujo.
- Escuadras de 30-60 y 45-45.
- Compás de precisión.
- Escalímetro en sistema métrico.
- Borrador para grafito.
- Lápiz 2H, HB, 2B. (Puede ser portaminas 0.5 y 0.3)
- Curvas francesas o de Gola.
- Franela y alcohol para limpieza de instrumentos.