

SÍLABO DISEÑO INDUSTRIAL POR COMPUTADOR

ÁREA CURRICULAR: DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

SESIÓN ACADÉMICA DE INVIERNO 2019

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Código de la asignatura	: 09017703030
1.3	Ciclo	: III
1.4	Créditos	: 3
1.5	Horas semanales totales	: 9
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio)	: 5 (T=1, P=0, L=4)
	1.6.2. Horas no lectivas	: 4
1.6	Condición del Curso	: Obligatorio
1.7	Requisito(s)	: 09066102030 Dibujo y Diseño Gráfico
1.8	Docentes	: Ing. Carlos Muñoz inga

II. SUMILLA

El curso forma parte de la formación especializada; tiene carácter teórico – práctico. Le permite al estudiante desarrollar la capacidad de interpretar y representar objetos, planos de ensamble y de despiece, catálogos de repuestos de uso industrial en planos físicos y digitales (2D y 3D). Asimismo, aporta teoría y práctica para abordar el dibujo y diseño gráfico.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Introducción, croquizado, vistas especiales y auxiliares. II. Cortes y secciones. III. Tolerancias dimensionales y geométricas. Elementos normalizados. IV. Conjuntos y despiece.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Reconoce la importancia de la terminología y la normativa de la ingeniería gráfica y el uso de software CAD.
- Combina los conceptos de dibujo en el diseño e interpretación de planos.
- Identifica los conceptos de tolerancia y su importancia en el diseño industrial.
- Detalla los elementos del plano en el diseño industrial.

3.2 Componentes

- Capacidades**
 - Utiliza la normativa y terminología de la ingeniería gráfica y construye digitalmente objetos con software CAD avanzado.
 - Dibuja piezas con elementos internos y utiliza reglas de representación de cortes y secciones.
 - Reconoce los errores en las piezas fabricadas y los diversos elementos normalizados.
 - Interpreta planos de conjuntos y construye planos de montaje.
- Contenidos actitudinales**
 - Grafica construcciones en tres dimensiones.
 - Desarrolla ejercicios de cortes, secciones y vistas auxiliares
 - Reconoce las tolerancias geométricas y representa uniones, muelles y resortes.
 - Dibuja ensambles y ejecuta el despliegue.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I : INTRODUCCIÓN, CROQUIZADO, VISTAS ESPECIALES Y AUXILIARES					
CAPACIDAD: Utiliza la normativa y terminología de la ingeniería gráfica y construye digitalmente objetos con software CAD avanzado.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Primera sesión Prueba de entrada. El dibujo Industrial. Formas de ejecución. Segunda sesión Los dibujos de conjunto. Características.	. Responde la prueba de entrada. . Interpreta los dibujos y reconoce sus características.	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 h . Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 4 h		
2	Primera sesión Mediciones. Uso del vernier y micrómetro. Acotación según montaje. Segunda sesión Construcciones 3D.	. Utiliza el vernier y micrómetro en la medición. . Grafica construcciones en tres dimensiones.	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 h . Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 4 h		
3	Primera sesión Vistas especiales, interrumpidas, de detalle, locales, simétricas, parciales, giradas. Segunda sesión Vistas auxiliares simples y dobles. Elementos roscados. Representación convencional y acotación.	. Representa vistas especiales, auxiliares, simples y dobles. . Representa elementos roscados.	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 h . Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 4 h		

UNIDAD II: CORTES Y SECCIONES					
CAPACIDAD: Dibuja piezas con elementos internos y utiliza reglas de representación de cortes y secciones.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
4	Primera sesión Cortes y secciones. El plano de corte. Tipos, representaciones especiales. Segunda sesión Tipos de secciones. Abatidas, giradas.	. Identifica los cortes y secciones en el plano. . Realiza representaciones especiales y tipos de secciones.	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 h . Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 4 h		
5	Primera sesión Ejercicios de aplicación de cortes y secciones. Segunda sesión Práctica de secciones, cortes y vistas auxiliares.	. Desarrolla ejercicios de cortes, secciones y vistas auxiliares.	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 h . Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 4 h		
6	Primera sesión Comandos avanzados 3D. Edición avanzada de sólidos. Segunda sesión Representación de croquis en software CAD.	. Aplica comandos especiales 3D al dibujo avanzado de sólidos. . Representa croquis en software CAD.	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 h . Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 4 h		
7	Primera sesión Construcción de ensambles en CAD. Segunda sesión Práctica dirigida sobre el uso del CAD para creación de planos digitales.	. Construye ensambles en software CAD. . Resuelve la práctica dirigida del uso de CAD.	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 h . Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 4 h		
8	Primera sesión Examen Parcial. Segunda sesión Solución del Examen Parcial.				

UNIDAD III: TOLERANCIAS DIMENSIONALES Y GEOMÉTRICAS. ELEMENTOS NORMALIZADOS

CAPACIDAD: Reconoce los errores en las piezas fabricadas y los diversos elementos normalizados.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Primera sesión Tolerancias dimensionales, construcción del esquema de tolerancias. Ejercicios de selección de tolerancias de medidas. Segunda sesión Ajustes. Tipos. Holgura, Apriete, Indeterminado (transición), elección de ajustes, ajustes normados.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce tolerancias dimensionales. Identifica los tipos de ajustes, holguras y aprietes. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 h Ejercicios en aula - 4 h 	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 4 h 		
10	Primera sesión Tolerancias geométricas. Forma, posición y movimiento, designación y simbología. Segunda sesión Acabado superficial. Rugosidad, parámetros, designación y simbología, uso de tablas.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las tolerancias geométricas. Trabaja con el acabado y la rugosidad superficial. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 h Ejercicios en aula - 4 h 	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas - 4 h		
11	Primera sesión Uniones roscadas y elementos accesorios. Características y tipos, designación y normas. Segunda sesión Soldadura. Clasificación, simbología y designación.	<ul style="list-style-type: none"> Representa las uniones roscadas y los elementos accesorios. Clasifica y representa las uniones soldadas. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 h Ejercicios en aula - 4 h 	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 4 h 		
12	Primera sesión Muelles. Resortes de compresión, tracción, torsión. Ejes y árboles.- Chavetas: Tipos, representación y acotación. Segunda sesión Cojinetes. Fricción y rodadura. Rodamientos. Tipos, representación, características y usos.	<ul style="list-style-type: none"> Dibuja muelles, resortes, ejes y chavetas. Dibuja cojinetes y diferentes tipos de rodamientos. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 h Ejercicios en aula - 4 h 	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 4 h 		
13	Primera sesión Dibujos de sistemas de transmisión de potencia con uso de fajas y levas. Segunda sesión Engranajes. Tipos: rectos, helicoidales. Tornillos. Sin fin y corona. Piñón y cremallera. Representación.	<ul style="list-style-type: none"> Representa sistemas de transmisión de potencia con uso de fajas y levas. Representa engranajes rectos, helicoidales, tornillos, piñones y cremalleras. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 h Ejercicios en aula - 4 h 	5	4
			Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 4 h 		

UNIDAD IV: CONJUNTOS Y DESPIECE					
CAPACIDAD: Interpreta planos de conjuntos y construye planos de montaje.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
14	Primera sesión Dibujos de ensamble y de despiece (detalle). Normas de representación. Segunda sesión Planos de disposición general de una planta industrial.	· Dibuja ensambles y ejecuta el despliegue. · Interpreta planos de disposición general de una planta. ·	Lectivas (L): · Introducción al tema - 1 h · Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 4 h		
15	Primera sesión Exposiciones. Presentación del trabajo de curso. Segunda sesión Exposiciones. Presentación del trabajo de curso.	· Explica la representación del trabajo de curso.	Lectivas (L): · Introducción al tema - 1 h · Ejercicios en aula - 4 h	5	4
			Trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 4 h		
16	Examen final.				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- . Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- . Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- . Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: Una computadora personal para el profesor y una computadora personal para cada estudiante del curso, ecra, proyector de multimedia y una impresora.

Materiales: Manual universitario, Programa de diseño asistido por computadora (Inventor 2015), aplicaciones multimedia.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (PE + EP + EF) / 3$$

$$PE = (P1 + P2 + P3) / 3$$

Donde:

PF = Promedio final

EP=Examen parcial

EF=Examen Final

PE=Promedio de evaluaciones

P# = Practica calificada

VIII. FUENTES DE CONSULTA

7.1 Bibliográficas

- Jensen, C., Jay H. & Short, D. (2012). *Dibujo y Diseño de Ingeniería*. México, D, F. McGraw-Hill.
- Shih R. (2012). *Learning Autodesk Inventor 2013*. SDC Publications-USA
- Giesecke F., Mitchell A., Spencer H. & Hill I. (2012). *Dibujo y Comunicación Gráfica*. México. Pearson Educación.
- Huapaya, O. (2012). *Dibujo Técnico y de Ingeniería Asistido por Computador*. USMP-Perú

7.2 Electrónicas

- Huapaya, O., Cieza de León, E. (2012). *Separata digital del curso Diseño Industrial por Computador*. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Universidad de San Martín de Porres, Perú.

IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias se establece en la tabla siguiente:

K=clave **R**=relacionado **Recuadro vacío**= no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	K
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	