

**ESCUELA PROFESIONAL:**

**. INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**.ING. EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**SÍLABO**

**DISEÑO INDUSTRIAL POR COMPUTADOR**

|  |
| --- |
| **ÁREA CURRICULAR: DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CICLO: III** | (Escuela Ing. Industrial) | **CURSO DE VERANO 2017** |
| **CICLO: IV** | (Escuela Ing. Ind. Alimentarias) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **I. CÓDIGO DEL CURSO**  **II. CRÉDITOS** | : 090177  : 03 |
| **III.REQUISITOS** | : 090661 Dibujo y Diseño Gráfico |
|  | : 090032 Introducción a la Computación |
| **IV.CONDICIÓN DEL CURSO** | : Obligatorio |

**V. 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. Naturaleza y alcances del diseño industrial.II. Croquizado, vistas especiales y auxiliares. III. Cortes y secciones. IV. Tolerancias dimensionales y geométricas. V. Elementos normalizados. VI. Conjuntos y despiece. |

|  |
| --- |
| **VI. FUENTES DE CONSULTA:**  **Bibliográficas**   * Jensen, C., Jay H. & Short, D. (2004). *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. (2006). *Dibujo y Comunicación Gráfica*. México. Pearson Educación. * Huapaya, O. (2012). *“Dibujo Técnico y de Ingeniería Asistido por Computador”.* USMP-Perú   **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. |

1. **UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: EL DISEÑO INDUSTRIAL, ALCANCES**

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

* Utilizar la normativa y terminología de la Ingeniería Gráfica
* Emplear la formulación de documentos de trabajos gráficos

**PRIMERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Prueba de entrada. El dibujo Industrial. Formas de ejecución.

**Segunda sesión:**

Los dibujos de conjunto. Características.

**UNIDAD II: CROQUIZADO, VISTAS ESPECIALES Y AUXILIARES**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Dibujar a mano alzada sin instrumentos de dibujo
* Realizar mediciones con vernier y micrómetro
* Representar piezas en vistas convencionales y especiales
* Construir digitalmente objetos con software CAD avanzado.

**SEGUNDA SEMANA**

**Primera sesión:**

Mediciones. Uso del vernier y micrómetro. Acotación según montaje.

**Segunda sesión:**

Construcciones 3D.

**TERCERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Vistas especiales, interrumpidas, de detalle, locales, simétricas, parciales, giradas.

**Segunda sesión:**

Vistas auxiliares simples y dobles. Elementos roscados. Representación convencional y acotación.

**UNIDAD III: CORTES Y SECCIONES**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Dibujar piezas con elementos internos
* Utilizar las reglas de representación de cortes y secciones

**CUARTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Cortes y secciones. El plano de corte. Tipos, representaciones especiales.

**Segunda sesión:**

Tipos de secciones. Abatidas, giradas.

QUINTA SEMANA

**Primera sesión:**

Ejercicios de aplicación de cortes y secciones

**Segunda sesión:**

Práctica de secciones, cortes y vistas auxiliares*.*

**SEXTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Comandos avanzados 3D. Edición avanzada de sólidos.

**Segunda sesión:**

Representación de croquis en software CAD.

**SÉPTIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Construcción de ensambles en CAD

**Segunda sesión:**

Práctica dirigida sobre el uso del CAD para creación de planos digitales.

**OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

**UNIDAD IV: TOLERANCIAS DIMENSIONALES Y GEOMÉTRICAS**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Reconocer los errores en piezas fabricadas
* Construir un esquema de tolerancias para un sistema de agujero o eje único
* Seleccionar las medidas adecuadas de piezas por fabricar

**NOVENA SEMANA**

**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

**DÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Tolerancias geométricas. Forma, posición y movimiento, designación y simbología.

**Segunda sesión:**

Acabado superficial. Rugosidad, parámetros, designación y simbología, uso de tablas

**UNIDAD V. ELEMENTOS NORMALIZADOS**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

* Reconocer los diversos elementos normalizados
* Utilizar la técnica para unir elementos o transmitir potencia
* Emplear la simbología en las uniones por soldadura, remaches y otros
* Interpretar los manuales de productos normalizados

**UNDÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Uniones roscadas y elementos accesorios. Características y tipos, designación y normas

**Segunda sesión:**

Soldadura. Clasificación, simbología y designación.

**DUODÉCIMA SEMANA**

**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

**DECIMOTERCERA SEMANA**

**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

**UNIDAD VI: CONJUNTOS Y DESPIECE**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

* Interpretar planos de conjuntos
* Construir planos de montaje
* Exponer un proyecto de diseño industrial

**DECIMOCUARTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Dibujos de ensamble y de despiece (detalle). Normas de representación

**Segunda sesión**

Planos de disposición general de una planta industrial.

**DECIMOQUINTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Exposiciones. Presentación del trabajo de curso.

**Segunda sesión:**

Exposiciones. Presentación del trabajo de curso

**DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen final.

**DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso.

|  |
| --- |
| **VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL** |

**a.** Matemática y Ciencias Básicas **0**

**b.** Tópicos de Ingeniería **3**

**c**. Educación General **0**

### IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

. 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.

### X. MEDIOS Y MATERIALES

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

**Materiales:** Manual universitario, Programa de dibujo asistido por computadora (AutoCAD 2010), aplicaciones multimedia.

XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

**PF= (3\*PE+EP+EF) / 5**

**PE** =Promedio de evaluaciones

**PE= (3\*PP+PT) / 4**

**PP=**Promedio de prácticas, que consisten en las notas de avances del proyecto durante el ciclo

**PP = (P1 + P2)/2**

**P1** =Notas de avance del proyecto hasta el Examen Parcial (oral y trabajo escrito)

**P2** = Notas de avance del proyecto hasta el Examen Final (oral y trabajo escrito)

**PT= (W1+W2+W3)/3**

W1=Nota de trabajo 1 Sobre Secciones, Cortes y vistas auxiliares. (Trabajo escrito)

W2=Nota de trabajo2 Sobre Tolerancias, Ajustes y Rugosidad. (Trabajo escrito)

W3=Nota de trabajo 3 Proyecto de curso. (Trabajo Escrito)

**EP=**Examen parcial

**EF=**Examen Final

**XII. APORTE 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 |  |

**XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teoría** | **Práctica** | **Laboratorio** |
| 1 | 0 | 4 |

1. **Horas de clase:**
2. **Sesiones por semana:** Dos sesiones.
3. **Duración**: 5 horas académicas de 45 minutos

**XIV. DOCENTE DEL CURSO**

Ing. Alejandro Huapaya Bautista.

**XV. FECHA**

La Molina, enero de 2017