



## MODELO DE SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

### SÍLABO 2021-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA.
2. Código	: IN0605.
3. Naturaleza	: Teórico-práctico.
4. Condición	: Obligatorio.
5. Requisitos	: IN0505 Diseño Geométrico
6. Nro. Créditos	: 3.0
7. Nro de horas	: 2 Teóricas / 2 Prácticas.
8. Semestre Académico	: 6.
9. Docente	: Ing. Víctor Vidal Barrena. - Ing. Néstor Rosas Martínez
10. Correo Institucional	: <a href="mailto:victor.vidal@urp.edu.pe">victor.vidal@urp.edu.pe</a> ; <a href="mailto:nestor.rosas@urp.edu.pe">nestor.rosas@urp.edu.pe</a>

#### II. SUMILLA

##### Propósitos generales:

Tiene como objetivo preparar al estudiante para que aplique los conocimientos del dibujo técnico a la ingeniería industrial, como proyectos de producción, mantenimiento y control de calidad.

##### Síntesis del contenido:

La asignatura desarrolla temas importantes para la carrera sobre una base del diseño asistido por computadora, que tiene que ver con elementos de sujeción y transmisión, la calidad superficial, tipos de ajuste y acoplamiento a fin de que tenga sustento para crear, diseñar, innovar, automatizar e implementar proyectos de ingeniería industrial.

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Pensamiento crítico y creativo.
- Liderazgo compartido.
- Responsabilidad Social.
- Resolución de problemas.
- Investigación Científica y Tecnológica.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Solución de Problemas de Ingeniería.
- Diseño de ingeniería.
- Experimentación y Pruebas.
- Responsabilidad Ética y Profesional.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN ( X ) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Conoce los criterios para representar piezas industriales utilizando los conceptos básicos con el fin de concretar un plano con dimensionado y simbología de: secciones, acabados superficiales, órganos de sujeción y soldadura.
- Tiene los conocimientos para representar proyectos de dibujo industrial empleando las técnicas de ajustes, tolerancias y acoplamientos, con todas sus especificaciones técnicas.



- Conoce los métodos de cálculo simple y será capaz de representar sistemas de engranajes. Representar un sistema de válvulas y tuberías.

## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: SECCIONES, ORGANOS DE SUJECION, ACABADO SUPERFICIAL Y SOLDADURA.</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los criterios para representar piezas industriales utilizando los conceptos básicos con el fin de concretar un plano con dimensionado y simbología de: secciones, acabados superficiales, órganos de sujeción y soldadura.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
<b>1</b>	Definición. Clasificación tipos de secciones: total, escalonada, media sección, girada, alineada, desplazada, parcial. Representación de piezas industriales en 2D, aplicando el concepto de secciones en sus diversas alternativas, incluyendo vistas en detalle, empleando instrumentos de dibujo. Utilizando un software especializado representar piezas industriales en seccionadas en 2D y 3D.
<b>2</b>	Definición. Representación de los signos de acabado superficial. Alternativas de usos de signos de acabado superficial recomendadas por las Normas ISO. Ejemplos de aplicación. Ubicación de los signos de acabado superficial en piezas industriales en 2D, utilizando instrumentos de dibujo y software especializado, considerando el tipo de rugosidad en cada caso.
<b>3</b>	Definición. Principales tipos de perfiles de roscas, designación de acuerdo a las Normas ISO y otras. Representación y designación de: tornillos, arandelas, espárragos, prisioneros, lengüetas empleados en piezas industriales en 2D empleando los instrumentos de dibujo. Representación en 2D de piezas industriales utilizando la librería órganos de sujeción del software especializado. Revisión de láminas realizadas con: Instrumentos de dibujo y software especializado realizados en papel y cartulina canson en formatos A3 y A4
<b>4</b>	Representación simbólica y figurativa de uniones soldadas. Signos adicionales. Sucesión y dirección de la soldadura. Ejemplos de aplicación: uniones soldadas en piezas industriales y calderería utilizando instrumentos de dibujo. Representación en 2D y 3D empleando software especializado.

<b>UNIDAD II: AJUSTE Y TOLERANCIA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante tiene los conocimientos para representar proyectos de dibujo industrial empleando las técnicas de ajustes, tolerancias y acoplamientos, con todas sus especificaciones técnicas	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
<b>5</b>	Tolerancias de un ajuste. Designación. Tipos de calidad utilizada en el diseño de piezas industriales. Acoplamientos: Tipos. Ejemplos de aplicación práctica. Representación de piezas industriales utilizando el concepto de tolerancia empleando los instrumentos de dibujo, luego utilizando software especializado realizar el acotamiento de piezas industriales empleando el concepto de tolerancia.
<b>6</b>	Acoplamientos normalizados en el sistema ISO empleados en la construcción de piezas industriales. Juego máximo, juego mínimo. Determinación del tipo de acoplamiento con la ayuda de tablas normalizadas de ajustes en normas ISO. Continuación de representación del aprendizaje anterior, realizado con instrumentos de dibujo y software especializado. Realizar el acotamiento de piezas industriales empleando el concepto de acoplamientos.
<b>7</b>	Ensamble y despiece de dispositivos industriales utilizando el concepto de acoplamientos. Finalización del proyecto sobre rrepresentación de piezas industriales utilizando el concepto de acoplamientos, utilizando los instrumentos de dibujo, luego utilizando software especializado realizar el acotamiento de piezas industriales empleando el concepto de acoplamientos.
<b>8</b>	Revisión de láminas realizadas con: Instrumentos de dibujo y software especializado realizados en formato A3 y A4



<b>UNIDAD III: ORGANOS DE TRANSMISIÓN Y TUBERIAS</b>	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los métodos de cálculo simple y será capaz de representar sistemas de engranajes. Representar un sistema de válvulas y tuberías.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
<b>9</b>	Definición. Representación de un engranaje recto. Dimensiones principales y fórmulas empleadas. Técnicas utilizadas para la representación el perfil de los dientes del engranaje recto. Uso del diagrama de Grantt. Tablas de módulos normalizados. Representación de un tren de dos engranajes rectos en 2D y en corte utilizando los instrumentos de dibujo. Realizar un trabajo similar utilizando un software especializado, con todas sus especificaciones técnicas.
<b>10</b>	Fórmula para hallar la distancia entre centro. Ejemplos prácticos de aplicación. Continuación de la rrepresentación de un tren de dos engranajes rectos en 2D y en corte utilizando los instrumentos de dibujo. Realizar un trabajo similar utilizando un software especializado, con todas sus especificaciones técnicas. Revisión de láminas realizadas con: Instrumentos de dibujo y software especializado realizados en el formato A3 y A4
<b>11</b>	Representación de un engranaje cónico. Fórmulas principales que permiten determinar sus dimensiones principales, en Normas ISO. Representación de un tren de dos engranajes cónicos de ejes perpendiculares en 2D y en corte utilizando los instrumentos de dibujo. Realizar un trabajo similar utilizando un software especializado.
<b>12</b>	Presentación de un tren de dos engranajes cónicos de ejes perpendiculares a partir de su relación de transmisión y su generatriz. Continuación de la rrepresentación de un tren de dos engranajes cónicos en 2D y en corte utilizando los instrumentos de dibujo. Realizar un trabajo similar utilizando un software especializado, con todas sus especificaciones técnicas. Revisión de láminas realizadas con: Instrumentos de dibujo y software especializado realizados en formatos A3 y A4
<b>13</b>	Representación de un tornillo sin fin con su engranaje de corona. Dimensiones principales. Importancia del ángulo de hélice. Identificación del paso circunferencial y el paso normal en el tornillo sin fin. Uso de tablas de Normas ISO. Representación del tornillo sin fin 2D y en corte utilizando los instrumentos de dibujo. Realizar un trabajo similar utilizando un software especializado
<b>14</b>	.Engranaje de corona. Dimensiones principales. Representación en la vista frontal y la vista en corte del tornillo sin fin y el engranaje de corona. Uso de tablas de Normas ISO. Representación del tornillo sin fin y el engranaje de corona en 2D y en corte utilizando los instrumentos de dibujo. Representación de un trabajo similar utilizando un software especializado. Revisión de láminas realizadas con: Instrumentos de dibujo y software especializado realizados en formato A3 y A4
<b>15</b>	Símbolos para instalaciones de tuberías. . Representación de un sistema de tuberías en Isométrico y en sus vistas principales, utilizando las Normas ISO. Utilizando los instrumentos de dibujo representar un sistema de tuberías en 2D. Uso de los símbolos de tuberías. Uso del código de colores. Continuación de la representación de un sistema de tuberías en Isométrico y en sus vistas principales, utilizando las Normas ISO utilizando los instrumentos de dibujo. en 2D y 3D. Continuar trabajo en 3D utilizando un software especializado.
<b>16</b>	Revisión de láminas realizadas con: Instrumentos de dibujo y software especializado realizados en formato A3 y A4.
<b>17</b>	<b>EVALUACIÓN SUSTITUTORIA</b>



### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación.

### IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

#### Antes de la sesión

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

#### Durante la sesión

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

#### Después de la sesión

**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de la resolución individual de un problema.

### IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

La evaluación sustitutoria 5, reemplaza la nota más baja de las evaluaciones 1 a 4.

$$\text{Nota Final} = \frac{(\text{Ev1} + \text{Ev2} + \text{Ev3} + \text{Ev4})}{4}$$

### X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.

### XI. REFERENCIAS

#### Bibliografía Básica.

1. **Técnicas de Expresión Gráfica 1-2.** Mata J, Álvarez C y Vidondo T. Rama del Metal.1978. Editorial: Don Bosco. España. Número de páginas: 150
2. **Ingeniería Gráfica y Diseño** - Jesús Felez-Luisa Martínez. - Editorial Síntesis-España.
3. **Dibujo y Diseño en Ingeniería** Cecil Jensen, Jay D. Helsel, Dennis R. Short. 2004. 6ta Edición. Editorial: Mc Graw Hill. México. Número de páginas: 486
4. **Dibujo Técnico.** Frederick E. Giesecke, Alva Mitchell, Henry Cecil Spencer, Ivan Leroy Hill. 1979. Editorial: Limusa. México. Número de páginas: 621
5. **Dibujo de Ingeniería** Thomas E. French, Charles J. Viereck.. 1989. Editorial: Mc Graw Hill. México. Número de páginas: 495



**Universidad Ricardo Palma**  
**Rectorado**  
**Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación**

6. **Dibujo Técnico**- Spencer – Dygdon – Novak; ISBN: 0-07-845748-3 - 2009. Octava edición: Alfaomega Grupo Editor, México. Número de páginas: 605
7. **Máquinas** N.Larburu.. 1996. Editorial: Pareaninfo. España. 360 páginas.
8. **Dibujo de Ingeniería y Comunicación Gráfica** Bertolini. 1999. Editorial: McGrawe Hill.
9. **Software tecnológico Inventor Profesional 2020.**