



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
RECTORADO
OFICINA DE DESARROLLO ACADÉMICO, CALIDAD Y
ACREDITACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial
PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS.

Asignatura	:	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA
Código	:	IN 0605
Naturaleza	:	Teórico – Laboratorio
Condición	:	Obligatorio
Requisitos	:	IN 0505 Diseño Geométrico
Créditos	:	3.5
Número de horas	:	Teoría: 2 Laboratorio: 3
Nivel	:	VI Ciclo
Docente	:	Dr. Ing. Víctor Vidal Barrena. MSc. Ing. Néstor Rosas Martínez
Semestre Académico	:	
Área Académica	:	Expresión Gráfica
Correo E-Mail	:	victor.vidal@urp.edu.pe ; bedervidal@yahoo.es ; nestor.rosas@urp.edu.pe

2. SUMILLA.

2.1 OBJETIVOS GENERALES.

Brindar al futuro profesional, conocimientos técnicos de dibujo aplicado a la ingeniería industrial, relacionando la asignatura a su aplicación en proyectos de producción, mantenimiento y control de calidad de su especialidad, con el soporte de dibujo computarizado.

2.2 UNIDAD TEMÁTICA.

Representación de piezas industriales utilizando sección: Total, escalonada, media sección, girada, alineada, desplazada, parcial. Acabado superficial. Ajuste y tolerancia. Representación de Uniones Soldadas. Órganos de sujeción. Representación de órganos de transmisión: Tren de engranajes rectos, cónicos, y tornillo sin fin. Representación de sistemas de tuberías y válvulas. Uso del computador en el dibujo industrial.

3. COMPETENCIAS.

3.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA URP

- Comportamiento ético.
- Autoaprendizaje.
- Resolución de problemas.
- Investigación Científica y tecnológica.
- Responsabilidad Social.

3.2 COMPETENCIAS DEL CURSO.

- Solución de Problemas de Ingeniería.
- Diseño en Ingeniería.
- Comunicación.
- Trabajo en equipo.
- Aprendizaje para toda la vida
- Responsabilidad ética y profesional.

4. LOGRO DE LA ASIGNATURA.

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- Conocer y representar: los elementos de sujeción y transmisión.
- Comprender a determinar y representar: la calidad superficial, tipos de ajuste y acoplamiento
- Conocer, determinar y representar: los engranajes rectos, cónicos y tornillo sin fin.
- Conocer, determinar y representar: válvulas, tuberías y accesorios.

5. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES.**UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: CORTES, UNIONES Y ACABADO SUPERFICIAL.**

Logros de aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante conoce, representa y diferencia los diferentes: cortes utilizados, los acabados superficiales, los tipos de uniones temporales y los diferentes tipos de uniones temporales.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Capítulo 0: Introducción al curso. Sílabo del curso. Bibliografía. Prueba de Entrada.	Exposición del profesor sobre los distintos puntos a tratar en el curso, bibliografías principales a utilizar.
2	Capítulo 1: Cortes: Definición. Clasificación. Diversos tipos de cortes: total, escalonada, medio corte, girada, alineada, desplazada, parcial. Ejemplos de aplicación utilizando piezas industriales.	Exposición del profesor sobre los distintos tipos de cortes, presentando ejemplos prácticos de piezas utilizados en la industria Importancia del uso de la computadora en el dibujo industrial. Laboratorio. Representación de piezas industriales en 3D, y en el depurado aplicando en el que una de las vistas aparezca en corte total, escalonada, girada, desplazada, utilizando un software de dibujo profesional.
3	Capítulo 2: Acabado Superficial. Definición. Representación de los signos de acabado superficial. Alternativas de usos de signos de acabado superficial. Uso de tablas recomendadas por las Normas ISO. Ejemplos de aplicación	Exposición del profesor sobre la teoría de acabado superficial. Representación y designación de los signos de acabado superficial, utilizando tablas normalizadas. Laboratorio: Representación de piezas industriales en 3D y en el depurado, aplicando los signos de acabado superficial, utilizando un software de dibujo profesional.
4	Capítulo 3: Elementos de sujeción: Definición. Principales tipos de perfiles de roscas y su designación. Representación y designación de: tornillos, arandelas, espárragos, prisioneros, lengüetas. Usos de tablas normalizadas de materiales y perfiles de roscas	Exposición del profesor sobre la teoría de elementos de sujeción. Representación y designación de los elementos de sujeción, utilizando tablas normalizadas. Laboratorio: Representación, dimensionado, designación y ensamble de elementos de sujeción, utilizando un software de dibujo profesional
5	Capítulo 4: Soldadura: Representación simbólica y figurativa de uniones soldadas. Signos adicionales y su representación. Sucesión y dirección de la soldadura. Ejemplos de aplicación: uniones soldadas y calderería.	Exposición del profesor sobre la importancia de construir piezas mecánicas por soldadura. Representación y designación de los signos de uniones soldadas, utilizando sus especificaciones técnicas. Laboratorio: Dibujarán una pieza industrial en 3D y 2D, mediante uniones soldadas, aplicando los signos de soldadura, utilizando un software de dibujo profesional.

UNIDAD TEMÁTICA Nº2: AJUSTE Y TOLERANCIA.

Logros de aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante conoce, calcula y representa: las técnicas de ajustes y la forma práctica de consignarlas en los dibujos industriales, el ensamble y despiece de piezas industriales, empleando técnicas de ajuste y tolerancia.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
6	Capítulo 5: Ajuste y tolerancia. Acoplamiento. Tipos de ajuste. Tolerancias de un ajuste. Designación en el caso de ejes y agujeros. Dimensión máxima y Dimensión mínima. Importancia de la calidad. Tipos de calidad utilizada en el diseño de piezas industriales. Ejemplos de aplicación práctica. Ejemplos de aplicación práctica. Juego máximo, juego mínimo. Determinación del tipo de acoplamiento realizando operaciones con ayuda de tablas normalizadas de ajustes en normas ISO. Ejemplo de aplicación práctica.	Exposición de profesor sobre la importancia de ajuste y tolerancia en los procesos de producción. Presentación de ejemplos de piezas industriales en el que sea necesario utilizar el concepto de ajuste y tolerancia, presentando ejemplos numéricos en su solución, utilizando tablas normalizadas. Laboratorio: Representarán en un plano piezas industriales aplicando los conceptos de tolerancia en ejes y agujeros, utilizando un software de dibujo profesional.
6	Capítulo 5: Ajuste y tolerancia. Aplicaciones de tolerancia utilizando tablas de ajustes normalizadas ISO en el proceso de construcción de piezas industriales. Ejemplos de aplicación práctica. Juego máximo, juego mínimo. Determinación del tipo de acoplamiento realizando operaciones con ayuda de tablas normalizadas de ajustes en normas ISO. Ejemplo de aplicación práctica.	Exposición de profesor sobre la importancia de ajuste y tolerancia en los procesos de acoplamiento. Presentación de ejemplos de piezas industriales aplicando el concepto de acoplamientos entre eje y agujero. Laboratorio: Representarán en un plano piezas industriales aplicando los conceptos de tolerancia en ejes y agujeros, utilizando un software de dibujo profesional.
7	Capítulo 5: Ajuste y tolerancia. Montaje y desmontaje de los ajustes. Normas sobre acotación con tolerancias.	Exposición de profesor sobre la importancia de ajuste y tolerancia en los procesos de acoplamiento. Laboratorio: Representación en el plano, utilizando el concepto de acoplamientos.
8	Unidad 1 y 2.	EXAMEN PARCIAL

UNIDAD TEMÁTICA Nº3: ÓRGANOS DE TRANSMISIÓN.

Logros de aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante calcula, analiza, representa y selecciona: la transmisión de potencia a través de sistemas de engranajes.

SEMANA	CONTENIDO	APLICACIONES
	Capítulo 6: Engranaje recto: Definición. Representación de un engranaje recto. Dimensiones principales.	Exposición del profesor sobre la teoría de engranajes rectos, su representación, con sus especificaciones técnicas. Solución de ejemplos numéricos sobre el cálculo de engranajes rectos.

9	Técnicas utilizadas para la representación de los dientes del engranaje recto. Uso del diagrama de Grant.	Laboratorio: Representación de engranajes rectos utilizando las técnicas del trazado del perfil de sus dientes con sus especificaciones técnicas, utilizando un software de dibujo profesional. Representación de un engranaje con cremallera
10	Capítulo 6: Engranaje recto: Determinación de las dimensiones de un engranaje recto a partir de la potencia, RPM, relación de transmisión.	Exposición del profesor sobre la teoría de la determinación de las dimensiones de un engranaje recto a partir de la potencia, RPM, relación de transmisión. Laboratorio: Representación de engranajes rectos utilizando las técnicas de la determinación de las dimensiones de un engranaje recto a partir de la potencia, RPM, relación de transmisión, etc.
11	Capítulo 7: Engranaje cónico: Presentación de un tren de dos engranajes cónicos de ejes perpendiculares a partir de su potencia, RPM, y relación de transmisión.	Exposición del profesor sobre la teoría de engranajes cónicos, su representación, con sus especificaciones técnicas. Solución de ejemplos numéricos sobre el cálculo de engranajes cónicos Laboratorio: Representación de un tren de dos engranajes cónicos, utilizando un software de dibujo profesional.
12	Capítulo 7: Engranaje Cónico: Determinación de las dimensiones de un engranaje cónico a partir de su potencia, RPM, relación de transmisión.	Exposición del profesor sobre la teoría de la determinación de las dimensiones de un engranaje cónico a partir de la potencia, RPM, relación de transmisión. Laboratorio: Representación de un tren de dos engranajes cónicos, utilizando un software de dibujo profesional, a partir de la potencia, RPM y relación de transmisión.
13	Capítulo 8: Tornillo sin fin: Representación de un tornillo sin fin con su engranaje de corona con sus dimensiones principales. Importancia del ángulo de hélice. Identificación del paso circunferencial y el paso axial en el tornillo sin fin. Uso de tablas de Normas ISO. Su representación.	Exposición del profesor sobre la teoría de tornillo sin fin, su representación, con sus especificaciones técnicas. Solución de ejemplos numéricos sobre el cálculo del tornillo sin fin. Laboratorio: Representación de un tornillo sin, utilizando un software de dibujo profesional.
14	Capítulo 8: Tornillo sin fin: Determinación de las dimensiones de un tornillo sin fin a partir de su potencia, RPM, relación de transmisión.	Exposición del profesor sobre la teoría de la determinación de las dimensiones de un tornillo sin fin a partir de la potencia, RPM, relación de transmisión. Laboratorio: Representación de un tornillo sin, utilizando un software de dibujo profesional a partir de la potencia, RPM, relación de transmisión.

UNIDAD Nº4: VÁLVULAS Y TUBERÍAS.

Logros de aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante conoce, analiza y representa: los componentes más adecuados que se utiliza en la representación de un proyecto de instalación de un sistema de válvulas y tuberías, asignándole el tipo de coloración de acuerdo a normas internacionales.

SEMANA	CONTENIDO	APLICACIONES
15	Capítulo 9: Válvulas y Tuberías: Símbolos para instalaciones de tuberías. Forma de los símbolos. Grupos de símbolos. Representación de un sistema de tuberías en Isométrico y en sus vistas principales, utilizando simbología normalizada. Uso del código de colores. Representación de tuberías en forma esquemática. Uso del código de colores.	Exposición del profesor sobre la forma de representar un sistema de tuberías y válvulas en la industria, con simbología normalizada Laboratorio: Representación de válvulas y accesorios en 2D y 3D. Representación de un caso de transporte de fluido por tuberías.
16	Unidades 3 y 4.	EXAMEN FINAL
17	Unidades 1, 2, 3 y 4.	EXAMEN SUSTITUTORIO

6. ESTRATEGIAS.

6.1 ESTRATEGIA DIDÁCTICA.

- Asistencia.
- Aplicación correcta de los conceptos teóricos
- Claridad en la solución de problemas.
- Uso correcto del alfabeto de líneas.
- Identificación con su carrera profesional.
- Participación y críticas.
- Presentación y exposición de los trabajos de investigación, que serán ponderados y equivalentes al 10 % de la nota máxima en la tabla de calificación del examen final.

6.2 Instrumentos.

La educación presencial, es aquella que requiere y exige la presencia obligatoria del alumno en el aula, donde el aprendizaje es dirigido por el profesor del curso, cuya función es explicar, aclarar y comunicar ideas y experiencias.

- 1) La clase presencial tienen un fin de entregar una adecuada enseñanza para el lograr el aprendizaje del curso.
- 2) Las ventajas de asistir a clases presenciales: a. Mejora la comprensión, b. Asegura la interacción entre docente y alumno.
- 3) El aprendizaje cara a cara garantiza una interacción inmediata entre el estudiante y el profesor, y entre los propios alumnos.
- 4) El aprendizaje presencial es el mejor método educativo para quienes no tienen acceso a los dispositivos tecnológicos o a Internet.
- 5) El apoyo de una separata de carácter tutorial.
- 6) Trato más cercano facilita el vínculo profesor-alumno, que favorece directamente en los resultados académicos del estudiante.

7. EVALUACIÓN.**7.1 Criterios.**

- Asistencia puntual al aula de clases.
- Aplicación correcta de los conceptos teóricos
- Claridad en la solución de problemas.
- Uso correcto del alfabeto de líneas.
- Identificación con su carrera profesional
- Participación y críticas.
- Presentación y exposición de los trabajos de investigación.

7.2 Instrumentos.

- Promedio de Laboratorio : PL (Peso 1)
- Examen Parcial : EP (Peso 1)
- Examen Final : EF (Peso 1)
- Examen Sustitutorio : ES (Peso 1)

$$PF = \frac{PL + EP + EF}{3}$$

La Tabla de Calificación de notas será de 0 (cero) a 20 (veinte).

La Nota mínima aprobatoria será de 11 (once).

La Nota del Examen Sustitutorio reemplaza sólo a uno de los dos exámenes parciales.

El 30% de inasistencia a clases presenciales determina la desaprobación de la Asignatura.

El número de laboratorios serán de 6, se eliminará la nota de laboratorio de menor puntaje al obtener el promedio del laboratorio.

Los Exámenes serán calificados y devueltos a los alumnos, según normas establecidas en la Facultad:

1. El Examen Parcial, será devuelto en la **semana** posterior en la que se realizó el examen, en clase de teoría.
2. El Examen Final, será devuelto dentro las 48 horas de tomada la prueba de examen, en un lugar, día y hora, que aparecerá en la prueba del examen
3. El Examen Sustitutorio, será devuelto dentro de las 24 de tomada la prueba de examen, en un lugar, día y hora, que aparecerá en la prueba del examen.

Nota: En los tres casos, el alumno que no asista a recoger su prueba de examen, en el lugar, día y hora prevista, pierde el derecho al reclamo de la prueba y todo lo concerniente al examen, asimismo el profesor publicará las notas de examen, en un lugar visible.

8. BIBLIOGRAFIA.**8.1 Bibliografías selectas:**

1. Mata J, Álvarez C y Vidondo T. Técnicas de Expresión Gráfica 1-2. Rama del Metal. 2010. Editorial: Don Bosco. España. 264 páginas.
2. Mata J, Álvarez C y Vidondo T. Técnicas de Expresión Gráfica 1-2. Rama Automoción. 2010. Editorial: Don Bosco. España. 190 páginas.
3. Vidal Barrena, Víctor. Dibujo Técnico II. 2020. Editorial. VB. Perú. 426 páginas.
4. José M. Auria Apilluelo, Pedro Ibáñez Carabantes. Pedro Ubierto Artur. Dibujo Industrial. Conjuntos y Despieces. 2005. Editorial: Thomson. 271 páginas.

8.2 Bibliografía General:

1. Cecil Jensen, Jay D. Hesel, Dennis R. Short. Dibujo y Diseño en Ingeniería. 2004. 6ta Edición. Editorial: Mc Graw Hill. México. 840 páginas.
2. Frederick E. Giesecke, Alva Mitchell, Henry Cecil Spencer, Ivan Leroy Hill. Dibujo Técnico. 2010. Editorial: Limusa. México. 983 páginas.
3. Bachmann – Forberg. Dibujo Técnico. 2010. Editorial: Labor S.A. Barcelona España. 311 páginas.
4. Thomas E. French, Charles J. Vierck. Dibujo de Ingeniería. 2010. Editorial: Mc Graw Hill. México. 768 páginas.
5. Elías Tamez Esparza. Dibujo Técnico. 2010. Editorial: Limusa. México. 387 páginas.
6. N. Larraburu. Técnicas de Expresión Gráfica. 2006 Editorial: Paraninfo. España. 360 páginas.
7. Esteban Rayo Andrés. Interpretación de Planos. 2002. Editorial. Fundación Confemetal. México. 380 páginas.
8. Bertolini. Dibujo de Ingeniería y Comunicación Gráfica. 2010. Editorial: Mc Graw Hill. 287 páginas.
9. J. M. Auria Apilluelo. P. I. Carabantes. P.U. Arthur. Dibujo Industrial. Conjunto y Despieces. 2005. Editorial: Thomson. España. 271 páginas.
10. J. A. Tajadura, J. López. Auto Dibujo Avanzado. 2013. Editorial: Mc Graw Hill. España. 347 páginas.