

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	Programa de: <h2 style="text-align: center;">Diseño y Proyecto Mecánico I</h2> Código:
Carrera: <i>Ingeniería Mecánica</i> Escuela: <i>Ingeniería Mecánica Electricista.</i> Departamento: <i>Diseño.</i>	Plan: 212-05 Carga Horaria: 72 Semestre: <i>Octavo</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>Tecnologías Aplicadas</i>
Objetivos: <i>Conocer mediante el desarrollo de proyectos simples:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La influencia y limitaciones que las condiciones resistenciales, los materiales, los procesos tecnológicos, etc. tienen en la configuración general y en la de cada uno de sus componentes.</i> • <i>Desarrollar los criterios para establecer configuraciones, seleccionar componentes comerciales, materiales, establecer dimensiones, tolerancias geométricas y dimensionales, etc.</i> • <i>Confeccionar la documentación correspondiente tales como memorias descriptivas, de cálculos, planos, etc.</i> 	
Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introducción. Estudio de la forma. Condiciones de vínculo</i> 2. <i>Detalles de las piezas.</i> 3. <i>Elección del material.</i> 4. <i>Diseño de piezas fundidas</i> 5. <i>Diseño de piezas forjadas.</i> 6. <i>Diseño de piezas soldadas</i> 7. <i>Diseño de piezas estampadas.</i> 8. <i>Diseño y selección de elementos de máquinas</i> 9. <i>Conjuntos elementales - su documentación</i> 	
Programa Analítico: de foja 2 a foja 4.	
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .	
Bibliografía: de foja 5 a foja 5.	
Correlativas Obligatorias: <i>Dibujo Técnico, Cálculo Estructural I, Mecanismos y Elementos de Máquinas, Procesos de Manufactura II</i>	
Correlativas Aconsejadas:	
Rige: 2005	
Aprobado HCD, Res.:	Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:
Fecha:	Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .	
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:	

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

La asignatura cierra uno de los ciclos de aprendizaje en lo que respecta al diseño. El objetivo de la asignatura es el diseño de piezas y conjuntos funcionales simples, a partir de condiciones de contorno y funcionales, esto implica desarrollar la competencia del pensamiento creativo, que se caracteriza por ser un pensamiento rico conceptualmente, coherentemente organizado y persistentemente exploratorio. Dentro del mismo, la creatividad es una cualidad del pensamiento que permite al individuo generar muchas ideas, inventar nuevas ideas o combinar ideas existentes de manera novedosa. La creatividad es, por tanto, un proceso cognitivo que genera productos, desempeños o paradigmas nuevos o mejorados.

Para ello, el alumno debe entender que si bien existe libertad en la concepción, esta se encuentra acotada por una serie de condicionantes, tales como, los requisitos funcionales, configuración requerida, materiales adoptados, costos, etc.

En una primera etapa, la materia desarrolla una serie de criterios relacionados con la configuración y la interrelación entre superficies, a los efectos de comprender la dependencia de la asignación de las tolerancias geométrica, dimensionales y de terminación, con las decisiones del proyectista.

En una segunda etapa, se aborda el conocimiento de los requisitos funcionales y constructivos, acordes a los distintos procesos de generación u obtención (fundida, forjada, soldada, estampada, etc.) del producto, conforme a la configuración adoptada.

Finalmente se aportan los criterios para el predimensionamiento y de configuración geométrica a los fines de desarrollar soluciones mecánicas alternativas ya sea de piezas o conjuntos funcionales simples.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Además del dictado de temas teóricos de índole orientativo, el proceso de aprendizaje se realiza a través de actividades proyecto y diseño.

Para alcanzar los objetivos planteados, el curso se divide en dos etapas, la primera, es donde el alumno se aproxima se diría por primera vez a interpretar una consigna y concebir la pieza que satisface la misma, en concordancia funcional con las piezas del conjunto, elaborando la documentación técnica (memoria y planos) necesaria.

La segunda etapa se inicia una vez aprobada la documentación de la primera, es encarar el proyecto de un conjunto de mayor complejidad como elemento íntegro, a partir de datos que aporta el docente. También es factible, que por interés del alumno, desee desarrollar un conjunto en particular que sea compatible con el alcance del curso, podrá hacerlo. Para esta etapa además de la documentación técnica, deberá incorporarse una evaluación económica.

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
 - 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
 - 3.- Aprobar cada una de las etapas en que se divide el curso, a saber: primer conjunto y segundo conjunto, con nota no inferior a cuatro (4).-
 - 4.- En caso de rechazo de alguna de las etapas, esta se reelaborará recuperándola.
- Los alumnos que cumplan con el 50% de las exigencias referidas a la tarea a llevar a cabo y tengan la asistencia requerida en el punto dos serán considerados regulares. Los demás estarán libres.

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1. Introducción. Estudio de la forma. Condiciones de vínculo

Determinación de las funciones que debe cumplir el elemento. La pieza. Conjuntos y subconjuntos. El plano de la pieza. Configuración de la pieza conforme a las funciones previstas y su relación con las restantes piezas del grupo. Superficies libre y de contacto. Condiciones que definen la configuración de las superficies. Clases de contacto. Condiciones geométricas que deben cumplir las superficies de contacto. Configuración superficial. Relación de la rugosidad con la tolerancia. Tolerancias geométricas y dimensionales. Números normales.

Unidad 2. Detalles de las Piezas

Redondeos, acuerdos y radios de empalme. Chaflanes. Conos. Entalladuras de descarga, gargantas y ensanches. Agujeros. Roscas. Lóbulos. Orejas. Ranuras, chaveteros y estriados. Rebajo, resalto en base o platinas. Fajas de centrar. Cubos y brazos. Su predimensionamiento.

Unidad 3. Elección del Material

Criterios para la elección del material de una pieza. Cargas. Tensiones. Colapso o inutilización de las piezas. Tensión admisible. Coeficiente de seguridad. Límite de fatiga. Coeficiente de forma. Coeficiente de entalla. Fatiga. Configuración de las piezas sometidas a fatiga

Unidad 4. Diseño de Piezas Fundidas

Definición. Distintos procesos de obtención de piezas fundidas. Glosario de términos técnicos. Ventajas de la fundición. Ángulos de salida. Caja intermedia. Noyos internos y externos. Junta del modelo. Placa modelo. Solidificación del material. Contracción. Espesores mínimos. Materiales. Reglas para el diseño de piezas fundidas. Resistencia de las piezas fundidas. Aristas imaginarias.

Unidad 5. Diseño de Piezas Forjadas

Definición. Procedimientos de forjado de piezas. Equipos de forjado. Glosario de términos técnicos. Ventajas de las piezas forjadas. Materiales para forja. Material de estampas. Ángulos de salida. Reglas para el diseño de piezas forjadas. Espesores mínimos. Contracción. Tolerancias de forjado. Aristas imaginarias.

Unidad 6. Diseño de Piezas Soldadas

Definición. Procedimientos de soldado. Glosario de términos técnicos. Tipos de uniones y de juntas. Materiales para soldar. Representación de la junta soldada. Detalle de las juntas. Accesibilidad y deformabilidad. Reglas para el diseño de piezas soldadas.

Unidad 7. Diseño de Piezas Estampadas

Definición. Procesos de chapas estampadas. Glosario de términos técnicos. Ventajas de las piezas estampadas. Materiales. Corte y punzonado. Doblado y curvado. Desarrollo. Embutido y conformado. Soldadura de piezas estampadas. Selección y diseño de las uniones.

Unidad 8. Diseño y Selección de Elementos de Máquinas

Ejes y árboles. Fijaciones transversales. Uniones con chavetas o con salientes y acanaladuras. Fijaciones axiales. Diámetro mínimo del eje. Tipos de cargas. Verificación por tensiones combinadas. Coeficiente de seguridad. Selección de rodamientos. Rodamientos rígidos de bolas, a rotula, a rodillos y a rodillos cónicos. Retenes. Montaje de los rodamientos en los ejes. Lubricación o engrase. Desmontaje. Selección de la vida de los rodamientos según la aplicación.

Unidad 9. Conjuntos elementales. Su documentación

Concepción de un conjunto cinemática. Mecánica del diseño. Criterios para su concepción. Determinación de los condicionantes externos e internos que definen su configuración. Memorias descriptivas, de cálculo y planos de conjunto y despiece.

1. LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS

Actividades Prácticas

La asignatura es fundamentalmente de aplicación y desarrollo práctico.

1.- Primer conjunto

Se establece una consigna funcional y se requiere que el alumno elabore una solución que satisfaga el requerimiento. Para ello, el alumno además de realizar una búsqueda de antecedentes respecto al tema elegido, deberá elaborar un anteproyecto de la solución propuesta, teniendo en consideración los condicionantes funcionales, la configuración necesaria, los materiales posibles, su proceso de obtención, la interrelación con los otros componentes y todo aquello que considere necesario incorporar a los fines de la funcionalidad. Preparar una propuesta a fin de ser aceptada.

Una vez aceptada, la propuesta deberá elaborar los planos y documentación técnica necesaria para su producción.

2.- Segundo conjunto

A partir de datos que proporciona la Cátedra el alumno debe desarrollar, con asistencia de la misma, el proyecto de un conjunto integral (caja reductora, bomba centrífuga, embrague industrial, accionamiento oleohidráulico, prensa, accionamiento neumático, elevador, etc.) elaborando la documentación completa del proyecto, incluida una evaluación económica.

2. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	36
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	36
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	72

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	18
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	18
○ PROYECTO Y DISEÑO	36
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	72

3. BIBLIOGRAFIA

- Normas IRAM para Dibujo Técnico Instituto IRAM
- Diseño de máquinas Robert Norton Editorial Parson
- Diseño en Ing. Mecánica Shigley Mc Grow Hill
- Dibujo Industrial A. Pokrrojskaia Editorial MIR
- Dibujo de Máquinas Ing. Antonio Sablich Ed. Universitas
- Teoría de Máquinas y Mec. Shigley – Uicker Ed. Mc Graw Hill
- Notas didácticas Ing. S Baldi