

**Carrera: Ingeniería Mecánica****Asignatura: DISEÑO MECANICO****Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2025****1. Datos administrativos de la asignatura**

Nivel en la carrera	3	Duración	Anual
Plan	2023		
Bloque curricular:	TECNOLOGIAS APLICADAS		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	3 h	Carga Horaria total (hs. reloj):	72 h
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si corresponde)	.	% horas no presenciales (hs. reloj) (si corresponde)	.

**2. Presentación, Fundamentación**

La Asignatura contribuye a la formación y desarrollo profesional del Ingeniero Mecánico en cuanto a:

- Conocimientos técnicos: Elaboración de planos de parte y conjuntos, con las especificaciones necesarias para asegurar la calidad del producto. Definiciones de tolerancias de fabricación, consideraciones de fabricación y ensamblaje, relaciones del área de Diseño con el resto de la empresa, y diseño de soluciones generales comunes a distintas aplicaciones, considerando la sustentabilidad en el diseño. Todo apoyado por las tecnologías disponibles en el Diseño 3D.
- Capacidad para trabajar en equipo y multidisciplinario, interactuando en todos los posibles niveles del ejercicio profesional: La actividad del Diseño Mecánico es de por si una actividad de equipo. Se relaciona con el cálculo, la tecnología de materiales y de fabricación, los costos, la metrología, la organización industrial, la gestión de proyectos, el desarrollo sustentable y la informática de los softwares de Diseño.
- Desempeñarse con principios éticos en el ejercicio de su profesión: En el Diseño la responsabilidad profesional es clara, pero también se debe considerar la necesidad social, el bien común, que es parte de la ética profesional.
- Emprender la formación continua: la continua evolución de las herramientas aplicadas al diseño, como los softwares de 3D, o las nuevas tecnologías de fabricación, exigen una permanente actualización que excede la carrera la universitaria. En esta materia se promueve la autoformación, especialmente en lo referido a softwares de diseño.

**3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera**

En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera. Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto).

<b>Competencias</b>	<b>Nivel</b>
<b>Competencias genéricas tecnológicas (CG):</b>	
CG.1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería mecánica.	Bajo
CG.2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería mecánica.	Medio
CG.3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería mecánica.	No aporta
CG.4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación de ingeniería mecánica.	Medio
CG.5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Medio
<b>Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)</b>	
CG.6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	Bajo
CG.7. Fundamentos para una comunicación efectiva.	Medio
CG.8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	Bajo
CG.9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	Bajo
CG.10. Aprender en forma continua y autónoma.	Bajo
CG.11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	Bajo
<b>Competencias Específicas de la carrera</b>	
C.E.1.1 Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	Medio
C.E.1.2 Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución a lo antes mencionado, aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	Bajo

C.E.2.1 Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.2.2 Realizar la gestión del mantenimiento con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.2.3 Operar y controlar proyectos de ingeniería mecánica con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.3.1 Determinar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descripto en la AR1 de acuerdo con especificaciones, aplicando el sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.3.2 Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descripto en la AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Medio
C.E.4.1 Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descripto en AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
CE5.1. Desarrollar y aplicar metodologías de proyecto, cálculo, diseño y planificación de laboratorios, relacionados con el ensayo, verificación y certificación de equipos de cualquier naturaleza vinculados a sistemas mecánicos, térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas., respetando los criterios y metodologías prescriptos por las Normas de ensayo, tanto nacionales como internacionales.	No aporta
CE5.2. Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descriptos anteriormente, respetando criterios técnico-económicos, de eficiencia energética y de sustentabilidad.	No aporta
CE5.3. Interpretar y aplicar normas y estándares nacionales e internacionales, a fin de garantizar el cumplimiento de las mismas en la realización de ensayos de lo anteriormente mencionado	No aporta
CE6.1. Comprender sobre sistemas robóticos, de automatización y control, incluyendo la programación (software) y los dispositivos físicos (hardware), aplicados a la Ingeniería Mecánica, empleando algoritmos numéricos, equipos de computación, tecnología de la información y comunicación.	No aporta
CE7.1. Evaluar situaciones relacionadas con aspectos económicos, financieros y de inversiones, para la determinación de proyectos, bienes y servicios, relacionados con el	No aporta

ejercicio de la ingeniería, analizando variables micro y macro económicas e interpretando la realidad económica en el contexto nacional e internacional.	
CE8.1 Estudiar los comportamientos, ensayos, análisis de estructuras y determinación de fallas de materiales metálicos y no metálicos empleados en los sistemas mecánicos, aplicando metodológicas asociadas a los ensayos de materiales metálicos y no metálicos, respetando los criterios y metodologías prescriptos por las Normas tanto nacionales como internacionales.	No aporta
CE9.1. Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes de cualquier naturaleza vinculados a la ingeniería mecánica respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes.	No aporta
CE10.1: Realizar estudios de impacto ambiental vinculados al área de la ingeniería mecánica, respetando los marcos normativos vigentes tanto nacionales como internacionales.	No aporta
C.E11.1: Desarrollar la gestión organizacional de los procesos destinados a la producción de componentes, equipos, maquinarias y sistemas mecánicos, aplicando metodologías relacionadas a la gestión de los procesos industriales.	No aporta

#### 4. Contenidos Mínimos

- Fases del proceso de diseño.
  - Criterios de diseño mecánico.
  - Herramientas y recursos del diseño mecánico.
  - Normas y códigos.
  - Dimensiones y tolerancias.
  - Materiales y procesos de fabricación.
- Herramientas computacionales en diseño mecánico

#### 5. Objetivos establecidos en el DC

- Incorporar los criterios y metodologías del Diseño Mecánico
- Interpretar normas Nacionales e Internacionales para el diseño de componentes y sistemas mecánicos
- Utilizar herramientas del Diseño Asistido por Computadora.

#### 6. Resultados de aprendizaje

Los siguientes resultados de aprendizaje se promueven en el desarrollo de la asignatura

Identificador de RA	Redacción
RA1	Reconocer las fases del proceso de Diseño, las normas nacionales e internacionales, y la interacción de la Ingeniería de Diseño con el resto de las áreas de la empresa, con la finalidad de utilizar estos conceptos en el desarrollo de proyectos de Ingeniería tanto para el mercado nacional o internacional.
RA2	Elaborar planos y listas de materiales de piezas y conjuntos mecánicos, asegurando su funcionalidad técnica, fabricación y montaje, para ser usados en la industria de fabricación en serie o de componentes de bajo volumen y alto compromiso.
RA3	Definir los distintos tipos de tolerancias (dimensionales, geométricas, microgeometricas o rugosidad, y tolerancias generales) con el fin de aplicar estos conceptos en el diseño de componentes mecánicos, asegurando la funcionalidad y la fabricación de los mismos.
RA4	Elaborar en un software de Diseño Mecánico modelos 3D, de partes y conjuntos, y sus respectivos planos 2D con el fin de adecuarse a las nuevas metodologías de diseño usando los softwares de aplicación regular de nuestro mercado
RA5	Aplicar distintas metodologías y criterios del diseño mecánico, con el objeto de diseñar componentes fáciles de fabricar, tengan una manufactura económica manteniendo su calidad, y al mismo tiempo sean fáciles de ensamblar sin descuidar su funcionalidad.

**7. Relación de los RA y las competencias**

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CE1.1	CE1.2	CE2.1	CE2.2	CE2.3	CE3.1	CE3.2	CE4.1	CE5.1	CE5.2	CE5.3	CE6.1	CE7.1	CE8.1	CE9.1	CE10.1	CE11.1
RA1	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA2	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA3	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA4	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA5	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

---

**Relación de los RA y las competencias Genéricas**

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11
RA1	X	X	-	-	X	X	-	X	X	-	-
RA2	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-
RA3	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
RA4	-	X	-	X	X	X	-	-	-	X	-
RA5	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X

**8. Asignaturas correlativas previas**

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:

9 MATERIALES NO METALICOS

10 ESTABILIDAD I

11 MATERIALES METALICOS

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:

4. FISICA 1

6. INGENIERIA MECANICA 1

7. SISTEMAS DE REPRESENTACION

8. FUNDAMENTOS DE INFORMATICA

**9. Asignaturas correlativas posteriores**

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:

34. TECNOLOGIA DE FABRICACION

40. PROYECTO FINAL

**10. Programa analítico**

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

**UNIDAD 1. FUNDAMENTOS DEL DISEÑO MECANICO****1.1 Fases del Proceso de Diseño**

Reconocimiento de la necesidad, Definición del Problema, Síntesis o Diseño Conceptual, Evaluación y Presentación.

**1.2 Herramientas y recursos del Diseño Mecánico**

Herramientas computacionales: Estado actual de los softwares de CAD y su evolución. Softwares utilizados en nuestro mercado.

**1.3 Normas y Códigos: La Estandarización**

Qué es la estandarización. Ventajas. Normas IRAM. Normas Internacionales. Normas de América Latina y del Mercosur.

**1.4 Norma ISO 11442: Gestión de la Documentación técnica del Producto****1.5. Las funciones del Diseño Mecánico**

Etapas de un proyecto. Relación de la Ingeniería de Diseño con las demás áreas de una empresa. Modificaciones de diseño. Datos de entrada y salida.

Carga Horaria: 20,25 h

**UNIDAD 2. EL PLANO****2.1. Normas elementales**

Proyecciones: método ISO E e ISO A. IRAM: 4501. Escalas normalizadas: IRAM: 4505.

Vistas, secciones y cortes. Tipos de perspectivas.

**2.2 La Acotación**

Ejemplos de acotación, IRAM-ISO: 129. Criterios de acotación. Acotación Funcional, Tecnológica y de Control.

IRAM 4550 – Acotación y Tolerancias funcionales. La cota de condición.

**2.3 El Plano de Conjunto**

Criterios generales para la confección de planos de conjunto, subconjuntos y listas de Materiales

**2.4 Procesos de Fabricación**

Procesos de Manufactura: Formado, conformado, Maquinado y Soldadura. Conocimientos básicos necesarios para elaboración del plano.

Acotación de acuerdo con el Método de Fabricación.

Carga Horaria: 20,25 h

**UNIDAD 3. TOLERANCIAS Y RUGOSIDAD****3.1 Tolerancias Dimensionales**

Conceptos fundamentales. Necesidad de la tolerancia. IRAM ISO 286: Grados de Tolerancia normalizados. Sistemas de ajuste de eje y agujero único.

Selección de Ajustes: criterios y ejemplos

**3.2 Tolerancias Geométricas**

Simbología y criterios de aplicación. IRAM: 4515. Relación con las tolerancias dimensionales: Principio de máximo material

**3.3 Tolerancias Generales**

Distintos criterios para establecer la tolerancia general del diseño. IRAM ISO 2768

**3.4 Rugosidad**

Tipos de rugosidad. Simbología y métodos de obtención. Relación de costo. IRAM ISO 1302.

Carga Horaria: 15,75 h

**UNIDAD 4. CRITERIOS DEL DISEÑO MECANICO****4.1 Design for Assembly (DFA) & Design for Manufacturing (DFM)****4.2 Piezas Fundidas y estampadas**

Criterios generales de diseño. Su acotación

**4.3 Piezas Soldadas**

Tipos de soldadura. Simbología. Materiales soldables. Normas IRAM ISO 2553. Práctico.

**4.4 Chavetas y ejes estriados**

Criterios generales de diseño. Su acotación.

**4.5 Tornillos**

Tipos de roscas. Roscas normalizadas. Tipos de tornillos. Representación. Arandelas y tuercas.

Carga Horaria: 15,75 h

.

**Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura**

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	6
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	16
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	11

**Bibliografía Obligatoria:**

DIBUJO TECNICO. Spencer, Henry Cecil. Ed AlfaOmega. Edicion 2003.

Ejemplares disponibles 2

DIBUJO TECNICO III. Etchebarne, Roberto Esteban. Ed. Hispanoamericana. Edicion 1985.

Ejemplares disponibles: 1

DISEÑO EN INGENIERIA MECANICA. Shigley, Mischke. Ed. Mc Graw Hill. Edicion 2002.

Ejemplares disponibles: 2

**Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:**

Ramón Wierna. APUNTES DE CATEDRA

La Estandarización en el diseño Mecánico

Funciones de la ingeniería de Diseño

La acotación

La Acotación Funcional

Advertencias generales del Diseño

Chavetas

Conjuntos

## Selección de Ajustes

- IRAM – Manual de Normas de Dibujo Tecnológico
- Speluzzi – Tessarotto. DISEGNO DI MACHINE
- Apilluelo, Carabantes, Artur. DIBUJO INDUSTRIAL: CONJUNTOS Y DESPIESES
- Asociación de la Industria Navarra. LA CALIDAD EN EL AREA DEL DISEÑO
- Inti – Ing. Jorge Alvarez. CURSO DE TOLERANCIAS DIMENSIONALES
- Abelardo García Mateos. TOLERANCIAS, AJUSTES Y CALIBRES
- Jensen Cecil, Ed Mc Gra Hill. DIBUJO Y DISEÑO EN INGENIERIA
- Palma, Timmerman: CIENCIA Y TECNICA DE LA SOLDADURA

**11. Metodología de enseñanza**

Se utilizan distintas metodologías, según los temas.

Para la Unidad 1, Fundamentos del diseño Mecánico, se desarrollan Lecciones Magistrales participativas, para los temas básico e iniciales, como las Fases del proceso de Diseño, y Normas y Codificaciones. Para las Funciones de la Ingeniería del Diseño, se usan Juegos de Roles, y para las clases de Herramientas Computacionales, el Aprendizaje Basado en el Diseño en su parte referida al CAD.

Para la unidad 2, “El Plano”, se utilizan además de las Lecciones Magistrales participativas, Estudios de Casos, para el análisis de la Acotación Funcional, y Resolución de Problemas para los distintos ejercicios de Acotación.

El tema “procesos de Fabricación” será apoyado en gran medida en la Visualización de Videos.

En la Unidad 3, Tolerancias, Se utilizan los conceptos del Aprendizaje basado en problemas, y Estudio de Casos, para la definición de las tolerancias, y Resolución de ejercicios, para la parte práctica.

La unidad 4, Criterios del Diseño Mecánico, se desarrolla con lecciones magistrales participativas, Resolución de ejercicios, y Visualización de videos, para referir los procesos de fabricación de piezas fundidas y soldadas, y para la apoyar el tema de tornillos.

En el Trabajo Práctico de Aplicación (TPA), que es una actividad Anual, donde el alumno debe elaborar planos de pieza y conjuntos de un mecanismo, usando la Ingeniería inversa, se aplican:

Tutoría, a lo largo de todo el desarrollo del práctico

Aprendizaje basado en el Diseño, para el desarrollo en CAD

Aprendizaje Basado en Problemas, para la definición de tolerancias

El aprendizaje entre pares: para la corrección

Seminario, para la presentación del conjunto elegido, explicando su funcionalidad

Trabajo Autónomo, a lo largo de todo práctico, se presentan distintas situaciones propias del desarrollo usando Ingeniería Inversa, que son particulares para cada grupo.

**12. Recomendaciones para el estudio**

1. Leer la Reglamentación de la materia, y mantenerla siempre a mano
2. Contar desde el inicio con la bibliografía de la materia, apuntes, y principalmente las normas IRAM de dibujo
3. Asistir a clase
4. Leer el material antes de cada clase, principalmente cuando se anuncie una clase con metodologías que así lo requieran.
5. Mantener al día la entrega de los prácticos de ejercitación. Estos acompañan a la teoría, y es la única forma de que la catedra de un feedback del aprendizaje al alumno.
6. Respetar la planificación anual del Trabajo Práctico de Aplicación. La experiencia nos dice que el atraso en estas entregas es el principal problema para la regularización de la materia.
7. Asistir a las clases de Consulta, durante el año, o solicitarlas con tiempo en caso de necesidad.

**13. Metodología de evaluación**

El modelo de enseñanza basado en competencias implica la aplicación de metodologías e instrumentos de evaluación que permiten conocer, a docentes y estudiantes, el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

**Estrategias de Evaluación**

- Diagnóstica: al inicio del año, para identificar los conocimientos previos de alumno en temas referidos a la Acotación y elaboración de planos (adquiridos en Sistemas de Representación)
- Formativas: En los prácticos de ejercitación, y el Trabajo Práctico de Aplicación (TPA) para hacer un seguimiento del alumno en el desarrollo de los distintos temas.
- Sumativas:
  - En tres parciales: cuestionarios y ejercicios prácticos
  - En el TPA: entrega de planos, evaluados usando una rubrica
  - En el examen Final: resolución de ejercicio práctico, y exposición oral
- La autoevaluación se utiliza en los ejercicios de tolerancias dimensionales, y Tolerancias geométricas.
- La evaluación por pares, (sin nota) se usa en ejercicios de Acotación y Conjuntos, en el Aula, y el TPA durante el año.

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con sus contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
---------------------------	---------------------------	----------------------	---	-----------------------

RA1: Reconocer las fases del proceso de Diseño, las normas nacionales e internacionales, y la interacción de la Ingeniería de Diseño con el resto de las áreas de la empresa, con la finalidad de utilizar estos conceptos en el desarrollo de proyectos de Ingeniería tanto	1. Fundamentos del Diseño Mecánico 1.1 Fases del Proceso de Diseño 1.3 Normas y Códigos: La Estandarización 1.4 Norma ISO 11442 1.5. Las funciones del Diseño Mecánico	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b> Lección Magistral Participativa Juego de Roles Visualización de Videos <b>ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE</b> Participa de forma activa en clases teóricas, compartiendo experiencias y realizando consultas. En las Funciones de la Ing del Diseño, se lleva a cabo una actividad grupal general, para reconocer las áreas de la empresa que afectan al diseño.	<b>CRITERIOS</b> Conoce los conceptos básicos del diseño? Cuales son sus etapas? Como influyen las áreas de la empresa en los criterios del diseño? <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACION</b> Sumativa: un parcial con cuestionarios	Presen: 9 h Teorico/Práctico: 6,75 h Formación exp: 0 h Resolución de Problemas y estudio de casos: 0 h Desarrollo de Proy: 2,25 h Extra aulica: 10 h
--	--	---	---	--

para el mercado nacional o internacional. 1				
RA2: Elaborar planos y listas de materiales de piezas y conjuntos mecánicos, asegurando su funcionalidad técnica, fabricación y montaje, para ser usados en la industria de fabricación en serie o de componentes de bajo volumen y alto compromiso. 2	2. El Plano 2.1 Normas Elementales 2.2 Acotacion 2.3 EL plano de Conjunto 2.4 Procesos de Fabricacion	<p><b>ESTRATEGIAS de ENSEÑANZA</b></p> <p>Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Estudios de casos Aprendizaje entre pares Visualización de Videos</p> <p><b>ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE</b></p> <p>Participa de forma activa en las clases teóricas, contribuyendo con experiencias propias, o realizano consultas. Resuelve los ejercicios de acotación de modo individual o grupal. Analiza planos existentes con sus distintos criterios de acotación. Visualiza videos de distintos procesos de fabricación y comenta en clase.</p>	<p><b>CRITERIOS</b></p> <p>1.Coneo y aplica las normas de dibujo tecnico, referidas a la representación, acotación y elaboración de conjuntos. 2.Aplica los criterios de acotación correctamente. 3.Coneo los procesos de fabricación en un grado necesario para definir un criterio de acotación.</p> <p><b>INSTRUMENTOS DE EVALUACION</b></p> <p>Diagnóstica: al inicio del año, para identificar los conocimientos previos de alumno en temas referidos a la Acotación y elaboración de planos (adquiridos en Sistemas de Representación). No se califica.</p>	Horas presen: 20,25 h Teorico/Práctico: 11,25 h Formación exp: 0 h Resolución de Problemas y estudio de Casos: 7 h Desarrollo Proy: 2 h  Extra áulica: 20 h

			Formativas: En los prácticos de ejercitación La evaluación por pares, (sin nota) se usa en ejercicios de Acotación y Conjuntos Sumativa: Parcial cuestionarios y ejercicios prácticos	
RA3  Definir los diferentes tipos de Tolerancias (Dimensionales, Geométricas, Microgeometricas o Rugosidad y tolerancias generales) con el fin de aplicar estos conceptos en el diseño de componentes	3. Tolerancias 3.1 Toler Dimensionales 3.2 Toler Geométricas 3.3 Tolerancias Generales 3.4 Rugosidad	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Lección Magistral Participativa Aprendizaje basado en Problemas Resolución de Ejercicios Estudio de Casos  ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE Participa de las clases teóricas de modo activo y con espíritu critico. Resuelve ejercicios de tolerancias siguiendo modelos.	CRITERIOS Conoce y aplica los principios de las normas de Ajustes, tolerancias geométricas. Y Rugosidad y tol gral? Es capaz de definir una tolerancia de sistema medianamente complejo. Es capaz de interpretar tolerancias en planos de mayor complejidad.	Horas presen: 15,75 h  Teorico/Practico: 7,5 h Formación exp: 1,5 h Resolución de Problemas y estudio de Casos: 4,5 h Desarrollo Proy: 2,25 h  Extra áulica: 10 h

Mecanicos, asegurando la funcionalidad y fabricación de los mismos.		<p>Analiza conjuntos mecánicos para definir en un grado sencillo, las tolerancias de ajuste.</p> <p>Analiza en forma grupal, ejemplos de ajustes en conjuntos mecánicos de mayor complejidad.</p> <p>Participa de una clase practica de medición de Rugosidad.</p>	<p><b>INSTRUMENTOS DE EVALUACION</b></p> <p>Formativas: En los prácticos de ejercitación</p> <p>La autoevaluación se utiliza en los ejercicios de tolerancias dimensionales, y Tolerancias geométricas</p> <p>Sumativa: Parcial de Cuestionario y ejercicio Practico</p>	
RA4. Elaborar en un software de Diseño Mecánico modelos 3D, de partes y conjuntos, y sus respectivos planos 2D, con el	<p>1. Fundamentos del Diseño mecánico</p> <p>1.2 Herramientas y recursos del Diseño Mecánico.</p> <p>Herramientas computacionales: Estado actual de los softwares de CAD y su evolucion.</p> <p>Softwares utilizados en nuestro mercado. Practicas en Software</p>	<p><b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b></p> <p>Aprendizaje basado en el Diseño</p> <p><b>ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE</b></p> <p>Elabora modelos 3D de partes conjuntos de un mecanismo de complejidad media/alta, y elabora los planos 2D de un modo funcional.</p>	<p><b>CRITERIOS</b></p> <p>Aplica las técnicas de modelado 3D, con previos croquizados, y posterior elaboración de planos 2D, aplicando todos los conceptos de la materia.</p> <p><b>INSTRUMENTOS DE EVALUACION</b></p> <p>Formativas en el TPA para hacer un seguimiento del Alumno.</p>	<p>Horas presen: 11,25 h</p> <p>Teorico/Practico: 4,5 h</p> <p>Formación exp: 2,25 h</p> <p>Resolución de Problemas y estudio Casos: 2,25 h</p> <p>Desarrollo Proy: 2,25 h</p> <p>Extra áulica: 20 h</p>

fin de adecuarse a las nuevas metodologías de diseño usando los softwares de aplicación regular en nuestro mercado.			La Evaluación por Pares en el TPA Sumativa en el TPA entrega Anual	
RA5 Aplicar distintas metodologías y criterios del diseño mecánico, con el objeto de diseñar componentes fáciles de fabricar, que tengan una manufactura económica manteniendo su	4. Criterios del Diseño Mecánico 4.1 Design for Assembly (DFA) & Design for Manufacturing (DFM) 4.2 Piezas Fundidas y estampadas 4.3 Piezas Soldadas 4.3 Chavetas y ejes estriados 4.4 Tornillos	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Lección Magistral Participativa Resolución de Ejercicios Visualización de videos  ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE Participa de la clase teórica, de un modo activo, compartiendo experiencias, y realizando consultas con espíritu critico. Resuelve ejercicios en modo individual y grupal, aplicando los conceptos impartidos en clase.  INSTRUMENTOS DE EVALUACION Formativas: En los prácticos de ejercitación y seguimiento TPA	CRITERIOS Conoce y aplica las normas de representación de soldadura y tornillos. Es capaz de definir conjuntos mecánicos y piezas aplicando los conceptos de DFM&A. Conoce los conceptos básicos para diseñar piezas fundidas.	Horas presen: 15,75 h  Teorico/Practico: 9 h Formacion Exp: 2,25 h Resolucion de Problemas y estudio Casos: 2,25 h Desarrollo Proy: 2,25 h  Extra áulica 10 h

Calidad, y al mismo tiempo sean fáciles de ensamblar sin descuidar su funcionalidad. 5			Sumativa: Parcial Cuestionario y ejercicio práctico y TPA entrega anual	
--	--	--	--	--

**14. Condiciones de aprobación**REGULARIDAD

- La regularidad se obtiene habiendo conseguido una nota de 4 o mayor en las 4 evaluaciones, considerando las posibilidades de recuperación.
- Recuperatorios para regularidad.

Después del cada parcial se tomará un recuperatorio para los alumnos que no hubiesen alcanzado la nota de 4 (cuatro).

El TPA se puede recuperar con una segunda entrega de este.

El recuperatorio de Regularidad se aprueba con una nota igual o mayor a 5 (cinco).

Si el alumno aprueba el recuperatorio con una nota igual o mayor a 6, se mantiene en el régimen de Aprobación directa.

APROBACION DIRECTA

De acuerdo con la reglamentación vigente (Ordenanza 1549/2016) existe la posibilidad de la aprobación directa de la materia.

Condiciones:

- Tener las 4 notas iguales o mayores a 6
- Tener un Promedio igual o mayor a 7 considerando las 4 evaluaciones, o sus recuperatorios.
- Haber entregado en tiempo y forma todos los prácticos obligatorios, y las distintas etapas del Trabajo Práctico de Aplicación (TPA)
- Aprobar el Coloquio Integrador

La nota final será el promedio de las distintas instancias de evaluación consideradas a tal fin, expresándose con un número entero y en casos con decimales se redondeará al valor más próximo con el siguiente criterio: Cuando las centésimas se encuentren entre 0,01 a 0,49 se redondeará al número entero inferior y cuando estén comprendidas entre 0,50 a 0,99 se redondeará al número entero superior.

**Coloquio integrador**

Es una evaluación individual, referida al Trabajo Práctico de Aplicación, con el objetivo de integrar todos los temas de la materia.

El alumno podrá estar:

Aprobado: logra la Aprobación Directa de la materia, con una nota igual al promedio de las notas de los parciales.

No aprobado: pierde la posibilidad de la Aprobación Directa, manteniendo la condición de Regularidad.

**Cantidad de Recuperatorios de Regularidad y Aprobación Directa**

Existe la posibilidad de Recuperar como máximo dos evaluaciones, considerando Regularidad y Aprobación Directa.

Los recuperatorios de Aprobación Directa se tomarán al final del año.

No se puede recuperar dos veces la misma evaluación.

**15. Modalidad de examen****EXAMEN FINAL**

En el examen final se evalúa la totalidad del programa de la materia. Consta de una parte práctica, que consiste en la resolución de un ejercicio de tolerancia dimensional, y en la confección de planos de despiece y conjunto, y una parte teórica, en donde el alumno defenderá los trabajos realizados en la parte práctica, aplicando los conceptos del diseño mecánico impartidos en el desarrollo de la materia.

De acuerdo a la ordenanza 1549/2016, la aprobación se obtiene con 6.

**16. Recursos necesarios**

1. Aulas con capacidad para todos los alumnos inscriptos, y con espacio suficiente para aplicar las distintas metodologías de enseñanza (juego de Roles, aprendizaje entre pares, etc)
2. Proyector **en buenas condiciones** para dictar las clases teóricas y prácticas.
3. Laboratorio con la capacidad suficiente para albergar un curso completo, con una computadora por alumno, o a lo sumo que se cubran el 70% de los alumnos, con un software de Diseño Instalado, recomendado Solid Work, para los primeros 3 meses de clase, y luego disponibilidad de un laboratorio para 15 alumnos, para clase de consulta.
4. Sería muy conveniente contar con Wi Fi en las aulas de clase teórica, para facilitar las consultas referidas a las clases prácticas con utilización de software de diseño, o poder desarrollar metodologías apoyadas en lainformatica, acorde al desarrollo tecnológico que requiere la carrera.

**Anexo I: Plantel docente de la asignatura**

Titular	.	Dedicación:	.
Asociado	RAMON ENRIQUE WIERNA	Dedicación: SIMPLE	1
Adjunto:	ARIEL DOMINGO PANERO	Dedicación: SIMPLE	1
Jefe de Trabajos Prácticos	.	Dedicación:	.
Auxiliar de 1ra.	MATIAS GERMAN OTTINI	Dedicación: SIMPLE	1
Auxiliar de 2da.	.	Dedicación:	.

FIRMA (Jefe o encargado de cátedra).

**Anexo II: Cronograma de clases/trabajos prácticos/evaluaciones (por comisión)**

COMISIÓN: VER ANEXO II			
Nro. de Semana	Fecha	Tema	Tipo de Actividad
1	Indique la fecha	Describa el tema trabajado	Seleccione el tipo de actividad.

FIRMA (de cada docente que conforman la comisión).