



Ministerio de Capital Humana  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Córdoba

CÓRDOBA, 13 de mayo de 2025

**VISTO**, la solicitud del Director del Departamento de Ingeniería Mecánica, de aprobación de la Planificación de la asignatura electiva "TECNOLOGÍA MECÁNICA", de la Carrera Ingeniería Mecánica, Plan 2023, Ordenanza N° 1901; y

**CONSIDERANDO**

Que las Planificaciones deben ser aprobadas por el Consejo Directivo para ponerlas a disposición de docentes y estudiantes.

Que, evaluada la Planificación por la Comisión de Enseñanza, ésta propone su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario en vigencia

**EL CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD REGIONAL CORDOBA  
en su Segunda Reunión Ordinaria del día 13/05/2025  
RESUELVE**

**ARTICULO 1º: APROBAR** la Planificación de la asignatura electiva "TECNOLOGÍA MECÁNICA" de la Carrera Ingeniería Mecánica, Plan 2023, Ordenanza N° 1901, que corre agendada en el Anexo I de la presente Resolución y que consta de catorce (14) fojas. -

**ARTICULO 2º: DEROGAR** la Resolución de Consejo Directivo N° 1130/24, a partir del Ciclo Lectivo 2025.

**ARTICULO 3º:** Regístrese, Comuníquese, Cumplido, Archívese. -

**RESOLUCIÓN N°: 918/25**

Intervino
G.A.D

Ing. HÉCTOR R. MACAÑO  
Macáño

Ing. ROBERTO A. MUÑOZ  
Secretario Académico

**Carrera: Ingeniería Mecánica**  
**Asignatura: Tecnología Mecánica**  
**Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2025**

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera	2	Duración	Cuatrimestral 20
Plan	2023		
Bloque curricular:	Electivas		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	4	Carga Horaria total (hs. reloj):	48
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	Indique la carga horaria No presencial, si corresponde, sino borrar esta indicación y dejar un espacio en blanco.	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	Indique el porcentaje de horas no presenciales, si corresponde, sino borrar esta indicación y dejar un espacio en blanco.

**2. Presentación, Fundamentación**

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

- Conocer los métodos básicos de medición de piezas mecánicas para su posterior relevamiento y diseño.
- Materializar mediante el uso de herramientas CAD lo relevado. Utilizando acotación y normas de sistemas de representación.
- Familiarizarse con componentes mecánicos y sus aplicaciones en diseños.
- Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Comunicarse eficazmente de maneja técnica, en forma oral y escrita.

**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).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	

CG.1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería mecánica.	No aporta
CG.2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería mecánica.	No aporta
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.	Bajo
CG.5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No aporta
<b>Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)</b>	
CG.6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	No aporta
CG.7. Fundamentos para una comunicación efectiva.	Medio
CG.8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	No aporta
CG.9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	No aporta
CG.10. Aprender en forma continua y autónoma.	Medio
CG.11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	No aporta
<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.	No aporta
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 descrito 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 descrito en la AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.4.1 Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descrito 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 prescritos por las Normas de ensayo, tanto nacionales como internacionales.	No aporta
CE5.2. Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descritos 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 ejercicio de la ingeniería, analizando variables micro y macro económicas e interpretando la realidad económica en el contexto nacional e internacional.	No aporta
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 prescritos 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

La metrología para el diseño asistido por CAD.  
 Representación gráfica de elementos o piezas mecánicas.  
 Operaciones elementales de mecanizado.  
 Uniones desmontables.  
 Principio básico de funcionamiento del motor a explosión.

#### 5. Objetivos establecidos en el DC

Adquirir conocimientos y habilidades para la elaboración de documentación técnica.  
 Materializar el relevamiento de piezas mecánicas.  
 Reconocer procesos de mecanizado y aplicaciones.

#### 6. Resultados de aprendizaje

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

Identificador de RA	Redacción
RA1	Aplicar los conocimientos para lograr el relevamiento, mediante la utilización de instrumentos de medición y control de piezas mecánicas que permitan gestionar la competencia técnica para elaborar croquis y planos
RA2	Reconocer procesos básicos de mecanizado para la elaboración de hojas de proceso.
RA3	Evaluar el funcionamiento mecánico de un motor a explosión, a través de un motor en corte identificando las piezas mecánicas que lo componen y su función. Reconocer elementos de máquinas y sus aplicaciones y función

**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															
RA2		X															
RA3		X															

Ing. ROBERTO M. MUÑOZ  
Secretario Académico

*[Firma manuscrita]*

Carrera: Ingeniería Mecánica

**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	
RA2				X			X			X	
RA3				X			X			X	

Ing. ROBERTO M. MUÑOZ  
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Mecánica

## 8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:

Análisis Matemático I, Ingeniería y Sociedad; Ingeniería Mecánica I; Sistemas de Representación

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:

Análisis Matemático I, Ingeniería y Sociedad; Ingeniería Mecánica I; Sistemas de Representación

## 9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:

No corresponde

## 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 N° 1

Título: Introducción a la metrología

Contenidos:

- 1.1 Sistemas de unidades, tipos y normas
- 1.2 Calibre pie de rey, partes, usos y mantenimiento
- 1.3 Micrómetro, partes, usos y mantenimiento
- 1.4 Reloj comparador, partes, usos y mantenimiento
- 1.5 Calibre de altura, aplicaciones

Carga horaria por Unidad: 18hs cátedra

### Unidad N° 2

Título: Representación gráfica de elementos o piezas mecánicas

Contenidos:

- 2.1 Relevamiento metrológico para el croquizado.
- 2.2 Croquizado bajo norma y según estándares
- 2.3 Diseñar en formatos estándar

Carga horaria por Unidad: 12hs cátedra

### Unidad N° 3

Título: Operaciones Elementales de Mecanizado

Contenidos:

- 3.1 Perforado y roscado.
  - 3.2 Mecanizado por arranque de viruta
  - 3.3 Mecanizado por desgaste abrasivo.
- Carga horaria por Unidad: 12hs cátedra

Unidad N° 4

Título: Uniones desmontables

Contenidos:

- 4.1 Tipos estándares de rosca.
  - 4.2 Características y usos.
  - 4.3 Metodología de medición para su identificación.
- Carga horaria por Unidad: 12hs cátedra

Unidad N° 5

Título: Principio básico de funcionamiento del motor a explosión (mecanismos)

Contenidos:

- 5.1 Análisis sistema biela-manivela.
  - 5.2 Árbol de levas.
  - 5.3 Estudio de sincronismo (cigüeñal-árbol de leva).
- Carga horaria por Unidad: 10hs cátedra

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

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	25
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	0
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0

### Bibliografía Obligatoria:

Apuntes de catedra

Casillas, A. L. (1989). Cálculos de taller. Editorial Científico Técnica, La Habana.

Carlos González González (2007) Metrología Editorial Mc Graw Hill

L Gazzaniga Roscas y Tornillos Editorial

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

Mikell P. Groover (Tercera Edición) Fundamentos de Manufactura Moderna

## 11. Metodología de enseñanza

Durante la primera parte de cada clase, se aplicará la modalidad de "Exposición Magistral Participativa", con la que se procurará que el estudiante, respondiendo preguntas especialmente formuladas, razone y obtenga conclusiones por sí mismo. Durante la segunda parte de la misma se desarrollarán aplicaciones prácticas de los contenidos teóricos, en la que se resolverán ejercicios propuestos por los profesores. Sumado esta metodología se formarán pequeños grupos para que realicen prácticos propuestos por la cátedra. En algunos problemas se utilizarán programas específicos para hacer más amigable e intuitiva la formación. Los problemas se ordenarán según dificultad creciente, avanzando desde casos sencillos de resolución manual a casos más complejos que requieran la utilización de programas computacionales. Se establecerán clases de consulta para que los alumnos puedan despejar las dudas. También, se establecerán canales de comunicación virtual, tales como clases por zoom, donde también podrán formular consultas, interactuar y ver las preguntas y respuestas de los demás estudiantes. Esto fomentará el aprendizaje a través de la aplicación de los conceptos teóricos, la discusión de los inconvenientes encontrados y las decisiones tomadas ante problemas con más de una solución. Además, se estimulará la habilidad para expresarse de manera concisa, clara y precisa, en forma escrita y oral.

## 12. Recomendaciones para el estudio

Es fundamental la asistencia a clases, la participación activa en la resolución de problemas y precenciar las clases de zoom de manera proactiva.

## 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.

Evaluaciones sumativas:

-Evaluación integradora teórico-práctica.

Evaluaciones formativas:

-Trabajos prácticos en laboratorio.

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
<p>RA 1</p> <p>Aplicar los conocimientos para lograr el relevamiento, mediante la utilización de instrumentos de medición y control de piezas mecánicas que permitan gestionar la competencia técnica para elaborar croquis y planos</p>	<p><b>UNIDAD TEMÁTICA 1: INTRODUCCIÓN A LA METROLOGÍA</b></p> <p>Sistemas de unidades, tipos y normas.</p> <p>Calibre pie de rey, partes, usos y mantenimiento.</p> <p>Micrómetro, partes, usos y mantenimiento.</p> <p>Reloj comparador, partes, usos y mantenimiento.</p> <p>Calibre de altura, aplicaciones.</p> <p><b>UNIDAD TEMÁTICA 2: REPRESENTACIÓN GRAFICA DE ELEMENTOS O PIEZAS MECÁNICAS</b></p> <p>Relevamiento metrológico para el mecanizado.</p> <p>Croquizado bajo norma y según estándares.</p>	<p><b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lección Magistral Participativa</li> <li>-Aprendizaje in situ (Laboratorio)</li> <li>-Presentación (Relevamiento de piezas in situ)</li> <li>-Exposición oral (Uso de instrumentos)</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participación en clase</li> <li>-Uso de instrumentos de medición</li> <li>-Resolución de ejercicios en clase (relevamiento de piezas)</li> <li>-Croquizado de piezas</li> </ul>	<p><b>CRITERIOS:</b></p> <p>1.- Identificar las Normas pertinentes.</p> <p>2.- Aplicar el uso de los instrumentos en el relevamiento de piezas, para su posterior diseño, permitiendo definir los procesos de mecanizados correspondientes.</p> <p><b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>DIAGNÓSTICA:</b></p> <p>Al inicio de cada clase para determinar el nivel de los conocimientos respecto de la temática a</p>	<p>Horas</p> <p>Presenciales:</p> <p>Horas de clases</p> <p>Teórico/Practico: 10</p> <p>Horas de Actividades</p> <p>Prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación</li> <li>• Experim.: 10</li> <li>• Resol. de Problemas: 0</li> <li>• Desarr. de Project.: 0</li> </ul> <p>Horas extra áulicas: 10</p>

	Diseñar en formatos estándar.		desarrollar y de materias correlativas previas necesarias para comprender la presentación.  FORMATIVA: Presentación de Trabajos de forma gráfica, escrita y oral realizados en grupo.  Evaluación de contenido teórico-práctico al finalizar cada unidad.  SUMATIVA: Parciales integradores y exámenes finales de la parte teórica-práctica.	
--	-------------------------------	--	---	--

Ing. ROBERTO A. MUÑOZ  
Secretaría Académica

*Carrera: Ingeniería Mecánica*

<p>RA 2</p> <p>Reconocer procesos básicos de mecanizado para la elaboración de hojas de proceso.</p>	<p>Unidad N° 3</p> <p>Título: Operaciones Elementales de Mecanizado</p> <p>Contenidos:</p> <p>3.1 Perforado y roscado.</p> <p>3.2 Mecanizado por arranque de viruta</p> <p>3.3 Mecanizado por desgaste abrasivo.</p> <p>Carga horaria por Unidad: 12hs cátedra</p>	<p>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lección Magistral Participativa</li> <li>-Resolución de Problemas (Trabajos Practicos)</li> <li>-Aprendizaje in situ (Laboratorio)</li> <li>-Presentación (Selección de herramientas y manejo de máquina in situ)</li> <li>-Exposición oral (Uso y explicación de componentes de las máquinas)</li> </ul> <p>ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participación en clase</li> <li>-Uso de máquinas</li> <li>-Resolución de ejercicios en clase (selección de herramientas)</li> </ul>	<p>CRITERIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Identificar los procesos de mecanizado.</li> <li>2.- Aplicar el uso de herramientas de mecanizado para la elaboración de piezas.</li> <li>3. – Identificar los tipos de uniones desmontables.</li> </ol> <p>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:</p> <p>DIAGNOSTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración y discusión en clase</li> </ul> <p>FORMATIVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajo Práctico</li> <li>- Participación en clase.</li> </ul>	<p>Horas Presenciales:</p> <p>Horas de Clases Teórico/Práctico:8</p> <p>Horas de Actividades Prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación Experim:10</li> <li>• Resol. de Problema</li> <li>• Desarr. de Project:0</li> </ul> <p>Horas extra áulicas:10</p>
<p>Unidad N° 4</p> <p>Título: Uniones desmontables</p> <p>Contenidos:</p> <p>4.1 Tipos estándares de rosca.</p> <p>4.2 Características y usos.</p> <p>4.3 Metodología de medición para su identificación.</p> <p>Carga horaria por Unidad: 12hs cátedra</p>				

<p>RA 3 Evaluar el funcionamiento mecánico de un motor a explosión, a través de un motor en corte identificando las piezas mecánicas que lo componen y su función. Reconocer elementos de máquinas y sus aplicaciones y función</p>	<p>Unidad N° 5 Título: Principio básico de funcionamiento del motor a explosión (mecanismos) Contenidos: 5.1 Análisis sistema biela-manivela. 5.2 Árbol de levas. 5.3 Estudio de sincronismo (cigüeñal-árbol de leva). Carga horaria por Unidad: 10hs cátedra</p>	<p><b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:</b> - Diagnóstico de conocimientos existentes a través de preguntas. - Lecciones Magistrales Participativas. - Práctica en laboratorio.  <b>ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE:</b> - Participación activa. - Interpretación del funcionamiento de cada componente mecánico.</p>	<p><b>CRITERIOS:</b> 1.- Utilizar motor en corte para comprender su funcionamiento. 2.- Conocer los conceptos básicos respecto a movimientos de rotación y alternativos. 3 - Analizar el sincronismo del funcionamiento.  <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:</b> <b>DIAGNOSTICA:</b> - Exploración y discusión en clase <b>FORMATIVA:</b> -Participación en clases</p>	<p><b>Horas Presenciales:</b> Horas de Clases Teórico/Práctico:5  Horas de Actividades Prácticas: • Formación Exprim:5 • Resol. de Problemas:0 • Desarr. de Project:0  Horas extra áulicas:10</p>
---	---	--	--	---

## 14. Condiciones de aprobación

Aprobación directa

- Asistencia 75%.
- Aprobación de trabajos prácticos con notas mayor o igual a 6 (seis).
- Aprobación de evaluación final integradora con nota mayor o igual a 6 (seis).
- Nota promedio final de las instancias evaluativas anteriores con nota de 7 (siete) o superior.

El estudiante tendrá la posibilidad de recuperar una de la instancia final de evaluación.

Existe la posibilidad al comienzo del cursado (primer semana) realizar un examen de idoneidad para obtener la aprobación de la asignatura si en esta alcanza o supera el 7 (siete) como nota de evaluación.

## 15. Modalidad de examen

Los alumnos que obtengan la Aprobación Directa se deberán inscribir al examen final y se completará el acta de examen sin que el alumno sea evaluado nuevamente.

## 16. Recursos necesarios

- Aula del laboratorio de Ingeniería Mecánica con proyector.
- Acceso a sala de metrología e instrumentos de medición.
- Calibres de altura
- Micrómetros
- Calibre pie de rey
- Reloj comparador
- Peine de roscas
- Marmol
- Motor en corte
- Piezas mecánicas varias para uso didáctico