

## Carrera: Ingeniería Mecánica

**Asignatura:** Metodología para la Resolución de Problemas en la Calidad y Producción

**Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2025**

### 1. Datos administrativos de la asignatura

Nivel en la carrera	3	Duración	Cuatrimestral
Plan	2023		
Bloque curricular:	Ciencias y Tecnologías Complementarias (Electivas)		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	2	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

El ser humano ha estado resolviendo problemas desde sus orígenes. La capacidad de resolver problemas es una de las características fundamentales que ha permitido la evolución y supervivencia de nuestra especie. Es decir que, en términos abstractos, un problema es una pregunta necesitada de una respuesta. Todas las ciencias y disciplinas estudian el mundo a partir del planteamiento de problemas, esto es, de preguntas que requieren de la elaboración de una respuesta, a pesar de que se trate de áreas del saber muy diferentes. Así, existen lógicamente problemas de toda índole: científicos, metodológicos, filosóficos, matemáticos, y un inmenso etcétera. No vivimos en un mundo en que los problemas se resuelvan por arte de magia. Saber cómo resolver problemas de manera eficaz es una habilidad profesional importante que se va perfeccionando con el tiempo. Si tienes un problema que necesitas resolver, ¿cuál es el proceso correcto que debes aplicar para asegurarte de obtener la solución más eficaz? En el mundo empresarial y en la vida cotidiana, nos encontramos constantemente con situaciones que requieren de soluciones efectivas. La metodología de solución de problemas se presenta como una herramienta fundamental para abordar de manera estructurada y eficiente los desafíos que se nos presentan. En el “Libro Rojo del CONFEDI”- año 2018, dentro del marco conceptual, se deja por sentado que *Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima, materiales, conocimiento, y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales, históricas y culturales*. Dentro de las competencias de egreso, que establece este mismo documento, y más precisamente en las competencias genéricas tecnológicas en primer lugar se indica “*Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería*”. En el Diseño Curricular de Ingeniería Mecánica – Plan 2023, se establecen lineamientos generales, el Perfil del Ingeniero y la Ingeniera de la UTN indica que el ingeniero “*Asumen la responsabilidad de resolver los problemas de las comunidades y de las regiones*

o territorios a las que pertenecen. Y agrega dentro del Perfil Profesional, “Así cada profesional que se gradúe en la carrera ha de poseer una formación académica que genere aptitudes, habilidades y actitudes, sustentada en el conocimiento científico y tecnológico, que le permita interpretar nuevas tecnologías y contribuir al desarrollo de las mismas con visión innovadora y emprendedora, partiendo desde la identificación para la resolución de problemas de manera sistémica, motivado por las necesidades de la sociedad, apoyado permanentemente en la ética y con una perspectiva global que incluye aspectos biológicos, culturales, políticos, económicos y ambientales en general.

Con el objetivo de cubrir las necesidades observadas en los párrafos anteriores es que nos propusimos diseñar la materia que cubra esta necesidad, y sea la base para las materias de los años del ciclo superior, donde nos encontramos con materias en las cuales se solicitan trabajos prácticos, proyectos en donde el alumno debe abordar la problemática de resolver problemas y documentar su proceso de resolución, ya sea, como tesina, tesis, monografías, informes técnicos y otros trabajos relacionados con la actividad intelectual.

En primer término se verá la historia, la bases filosóficas y metodológicas que dieron lugar a la hoy conocida metodología de la investigación. Conocer las definiciones de los principales términos involucrados en la resolución de problemas, con el objetivo de sentar una base de términos que van a permitir conocer dónde y el para qué aplicar estas metodologías. Entender y aplicar las diversas herramientas desarrolladas para ser aplicadas en las distintas etapas de las metodologías de resolución de problemas. Descubrir cual es el punto en común de la mayoría de las herramientas que utilizaremos. Quien diseño esta forma de pensar y por qué dio lugar a tantas maneras de utilizarla.

Veremos las distintas metodologías empleadas en la industria, diseñadas para la mejora continua y resolución de problemas inherentes a la producción de productos y servicios. Buscaremos la similitud, si la hubiera, entre las distintas metodologías empleadas por las principales industrias mundiales, con el objetivo de encontrar los puntos fundamentales de estas y que no pueden faltar en la resolución de un problema. Veremos las herramientas más utilizadas en estas metodologías, como las siete herramientas de la calidad utilizadas por Kaoru Ishikawa; las herramientas de planeamientos; y otras que se suman a las anteriores obteniendo una caja muy amplia de herramientas para ser utilizadas en las metodologías de resolución de problemas. Desarrollaremos un trabajo práctico con el objetivo de llevar a la práctica los conocimientos y aplicar el saber hacer orientado a resolver un problema de la realidad social.

### 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
<b>Competencias genéricas tecnológicas (CG):</b>	
CG.1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería mecánica.	Medio
CG.2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería mecánica.	Bajo
CG.3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería mecánica.	Bajo
CG.4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación de ingeniería mecánica.	Medio
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.	Medio
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.	No aporta
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.	Medio
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 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 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 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 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.	Medio
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.	Bajo
CE10.1: Realizar estudios de impacto ambiental vinculados al área de la ingeniería mecánica, respetando los marcos normativos vigentes tanto nacionales como internacionales.	Bajo

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

1. Historia
2. Definiciones
3. Métodos más utilizados
4. Comparación entre métodos
5. Herramientas
6. Aplicación

#### 5. Objetivos establecidos en el DC

Al ser una electiva, no tenemos objetivos establecidos en el DC. Podemos relacionarlo con lo indicado en el ítem 2- Presentación, Fundamentación, donde citamos los puntos del DC que pone énfasis e importancia a la resolución de problemas por parte del Ingeniero.

#### 6. Resultados de aprendizaje

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

Identificador de RA	Redacción
RA1	Interpretar las fases de la Metodología de Resolución de Problemas (MRP), con la finalidad de encontrar las causas raíz en una forma ordenada, a través de una estrategia de trabajo predeterminada.
RA 2	Distinguir similitudes entre las distintas metodologías de resolución de problemas utilizadas por las principales industrias a nivel mundial, con el objetivo de entender el eje central de la MRP.
RA 3	Emplear las herramientas de la calidad, para con ellas resolver los problemas que se presentan en la industria, de acuerdo a los requerimientos de las distintas MRP de la industria mundial.

## 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	X	X	-
RA3	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	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	-
RA2	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X	-
RA3	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-

## 8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:  
Análisis matemático II  
Física II  
Ingeniería mecánica II

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:  
Análisis matemático I  
Física I  
Ingeniería mecánica I

## 9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:

Por tratarse de una *asignatura electiva*, carece de correlatividades posteriores

## 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: Historia

Contenidos:

- 1.1. Los primeros pasos de la resolución de problemas
- 1.2. Era moderna de la resolución de problemas

Carga horaria por Unidad: 2 horas Cátedra

Unidad N°: 2

Título: Definiciones

Contenidos:

- 2.1. ¿Qué es la Ingeniería?
- 2.2. Definición de Problema
- 2.3. Enfoque de problemas



2.4. Metodologías de resolución de problema

2.5. Pensamiento lateral

2.6. Metodologías no estructuradas

2.7. Metodologías estructuradas

Carga horaria por Unidad: 2 horas Cátedra

Unidad Nº: 3

Título: Métodos más utilizados

Contenidos:

3.1. 8D (8 pasos método Ford)

3.2. Toyota

3.2.1. A3 Step Method

3.2.2. 8 Steps Practical Problem Solving

3.3. 7 Pasos (7SPSM; 7-Step Problem-Solving Methodology) método World Class Manufacturing

3.4. PDCA (Plan, Do, Check, Act) ciclo Deming

3.5. DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Check)

3.6. Six Sigma

Carga horaria por Unidad: 16 horas Cátedra

Unidad Nº: 4

Título: Comparación entre métodos

Contenidos:

4.1. Pasos en común

4.2. ¿Cuál es el eje central?

Carga horaria por Unidad: 8 horas Cátedra

Unidad Nº: 5

Título: Herramientas

Contenidos:

5.1. Las tradicionales 7 herramientas de la calidad (Ishikawa)

5.2. Las nuevas herramientas de la calidad

5.3. Recomendación de uso de las herramientas en las distintas etapas

Carga horaria por Unidad: 8 horas Cátedra

Unidad Nº: 6

Título: Aplicaciones

Contenidos:

6.1. Problemas tipo

Carga horaria por Unidad: 24 horas Cátedra

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

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	0
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	0
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	40

### Bibliografía Obligatoria:

^ Bibliografía.

(citadas según Normas APA) Ver <https://normas-apa.org/referencias/ejemplos/>

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

^ Bibliografía.

(citadas según Normas APA) Ver <https://normas-apa.org/referencias/ejemplos/>

## 11. Metodología de enseñanza

Las clases son interactivas entre Profesores y estudiantes, con análisis y desarrollo de los conceptos teóricos y sus aplicaciones prácticas.

En todos los casos, los Profesores utilizan medios audiovisuales (proyección de imágenes y videos) para el desarrollo de los temas, análisis de casos, ejemplos de conceptos teóricos o prácticos y la presentación de los Trabajos Prácticos.

Las metodologías utilizadas dependen de los temas desarrollados y comprenden:

- Lecciones Magistrales Participativas
- Análisis de Casos
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL), como alternativa del ABP
- Aprendizaje in situ (en ambientes no locales)
- Desarrollo de actividades en equipos de trabajo (en ambientes locales y no locales)
- Desarrollos con presentaciones escritas (Trabajos Prácticos y Trabajo Final)

## 12. Recomendaciones para el estudio

La Cátedra recomienda a los estudiantes que cursan la Materia las siguientes cuestiones para lograr un mejor rendimiento en el proceso de aprendizaje:

- 1.- Asistir regularmente a las clases: áulicas, laboratorio, talleres y actividades en ambientes no locales.
- 2.- Participar activamente en el desarrollo de las clases.
- 3.- Involucrarse con los temas desarrollados haciendo conocer las propias opiniones y experiencia.
- 4.- Comprender todo aquello que se desarrolla en esos ámbitos indicados en 1. En caso de generarse dudas, plantearlo abiertamente a la Cátedra.
- 5.- No temer a cometer errores o equivocarse en el planteo de las cuestiones que sean pertinentes a los temas desarrollados.
- 6.- Participar activamente en los grupos de trabajos.

### 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.

La Cátedra prevé 3 niveles de evaluación a lo largo del período asignado para la materia:

1- EVALUACIONES DIAGNÓSTICAS:

Al inicio de cada clase, los docentes interactúan con los estudiantes, a fin de entender el nivel y calidad de conocimientos (en general) del curso respecto a la temática a desarrollar. El procedimiento incluye preguntas al curso, orientaciones conceptuales, eventuales casos, incentivando a los estudiantes a expresar sus conocimientos y experiencias respecto esa temática. No requiere registros ni calificación.

2- EVALUACIONES FORMATIVAS:

Incluye los siguientes instrumentos:

- a- Trabajos Prácticos con desarrollos de problemas realizados por grupo.
- b- Trabajo Final de investigación y/o desarrollo.
- c- Participación activa en clases.

3- EVALUACIONES SUMATIVAS:

Presentaciones parciales, denominadas hitos de proyecto, por parte de los equipos de trabajo. Presentación final del trabajo por parte del equipo de trabajo a sus colegas y docentes de la cátedra.

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>Interpretar las fases de la Metodología de Resolución de Problemas (MRP), con la finalidad de encontrar las causas raíz de una forma ordenada, a través de una estrategia de trabajo predeterminada.</p>	<p>1. Historia</p> <p>1.1. Los primeros pasos de la resolución de problemas</p> <p>1.2. Era moderna de la resolución de problemas</p> <p>2. Definiciones</p> <p>2.1. ¿Qué es la Ingeniería?</p> <p>2.2. Definición de Problema</p> <p>2.3. Enfoque de problemas</p> <p>2.4. Metodologías de resolución de problema</p> <p>2.5. Pensamiento lateral</p> <p>2.6. Metodologías no estructuradas</p> <p>2.7. Metodologías estructuradas</p>	<p>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico de conocimientos existentes a través de preguntas y análisis de casos.</li> <li>- Lecciones magistrales participativas.</li> <li>- Análisis de casos.</li> <li>- Desarrollo de problemas.</li> <li>- Aprendizaje in situ, en ambiente local y no local.</li> <li>- Acompañamiento de los equipos de trabajo.</li> </ul> <p>ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación del equipo de trabajo</li> <li>- Análisis de casos reales.</li> <li>- Resolución de problemas.</li> </ul>	<p>CRITERIOS:</p> <p>1.- Identificar los distintos pasos de la MRP</p> <p>2.- Deducir el porqué de seguir un orden.</p> <p>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</p> <p>DIAGNOSTICA:</p> <p>Exploración y discusión en clase (no se califica)</p> <p>FORMATIVA:</p> <p>Participación en clase</p> <p>Análisis de casos</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>SUMATIVA:</p> <p>Presentación y exposición ante sus colegas, de los</p>	<p>Horas Teórico-Prácticas:</p> <p>2 h</p> <p>Formación Práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimental: 0 h</li> <li>- Análisis y resolución de problemas: 0 h</li> <li>- Formulación, análisis y desarrollo de proyectos: 10 h</li> </ul>

			trabajos prácticos en equipo de trabajo.	
RA 2 Distinguir similitudes entre las distintas metodologías de resolución de problemas utilizadas por las principales industrias a nivel mundial, con el objetivo de entender el eje central de la MRP.	3. Métodos más utilizados 3.1. 8D (8 pasos método Ford) 3.2. 8D (8 pasos método VW) 3.3. Toyota 3.3.1. A3 Step Method 3.3.2. 8 Steps Practical Problem Solving 3.4. 7 Pasos (7SPSM; 7-Step Problem-Solving Methodology) método World Class Manufacturing 3.5. PDCA (Plan, Do, Check, Act) ciclo Deming 3.6. DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Check) 3.7. Six Sigma 4. Comparación entre métodos 4.1. Pasos en común 4.2. ¿Cuál es el eje central? 6. Aplicaciones 6.1. Problemas tipo	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA: - Diagnóstico de conocimientos existentes a través de preguntas. - Lecciones Magistrales Participativas. - Acompañamiento in situ de los equipos de trabajo.  ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE: - Participación activa. - Analizar y conectar los distintos pasos de las diferentes MRP. - Esquematizar los principales pasos que forman el eje central de la MRP	CRITERIOS: 1.- Relacionar las distintas metodologías implementadas por las industrias a nivel mundial, con el propósito de identificar similitudes entre ellas y la metodología científica. 2.- Resumir en un eje central, los principales y comunes pasos para la MRP, y comparar con la metodología científica.  INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:  DIAGNOSTICA: Exploración y discusión en clase (No se califica). FORMATIVA: Participación en clases Análisis de casos Resolución de problemas SUMATIVA: Presentación y exposición ante sus	Horas Teórico-Prácticas: 4 h Formación Práctica - Experimental: 0 h - Análisis y resolución de problemas: 0 h - Formulación, análisis y desarrollo de proyectos: 20 h

			colegas, de los trabajos prácticos en equipo de trabajo.	
RA 3 Emplear las herramientas de la calidad, para con ellas resolver los problemas que se presentan en la industria, de acuerdo a los requerimientos de las distintas MRP de la industria mundial.	5. Herramientas 5.1. Las tradicionales 7 herramientas de la calidad (Ishikawa) 5.2. Las nuevas herramientas de la calidad 5.3. Recomendación de uso de las herramientas en las distintas etapas.	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA: - Diagnóstico de conocimientos existentes a través de preguntas. - Lecciones Magistrales Participativas. - Acompañamiento de los equipos de trabajo en la aplicación de las herramientas a la solución de problemas. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE: - Participación Activa. - Resolver los problemas propuestos por la cátedra.	CRITERIOS: 1.- Interpretar el tipo de herramienta a utilizar en cada paso de la MRP 2.- Solucionar los problemas propuestos por la cátedra, utilizando las herramientas de la calidad.  INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:  DIAGNOSTICA: Exploración y discusión en clase (No se califica)  FORMATIVA: Participación en clase Análisis de casos Resolución de problemas  SUMATIVA: Presentación y exposición ante sus colegas, de los trabajos prácticos en equipo de trabajo.	Horas Teórico-Prácticas: 2 h Formación Práctica - Experimental: 0 h - Análisis y resolución de problemas: 0 h - Formulación, análisis y desarrollo de proyectos: 10 h

Haga clic o pulse aquí para escribir texto. 0	Indique los contenidos.	Actividades y estrategias de enseñanza para alcanzar el RA	Indicar criterios e instrumentos de evaluación.	Horas presenciales y horas extra áulicas. Desagregar en horas de teoría, práctica, laboratorio, etc..
---	-------------------------	--	---	--



**14. Condiciones de aprobación**

Aprobación Directa:

Según la nueva reglamentación para las materias electivas, solo se considerará la instancia de aprobación directa de la materia.

- ✓ Cumplir con el 75% de la asistencia a clases.
- ✓ Aprobar las instancias parciales del trabajo final
- ✓ Aprobar el trabajo final
- ✓ La aprobación directa y única de la materia es con nota promedio final de 7 (siete) o más. Cada instancia de evaluación, llámese parcial o final, no debe ser inferior a 6 (seis).

El trabajo final constará de una presentación por parte del equipo de trabajo ante sus colegas de curso y profesores de la cátedra. Dicho trabajo final estará referido a un caso real o en su defecto cuasi real, que será desarrollado durante el periodo de cursado de la materia en cuestión. Las instancias de evaluación parcial se harán en presentaciones denominadas hitos de proyecto. Llevará una nota de sus pares y de los docentes de la cátedra. La presentación final será evaluada de la misma forma que las instancias parciales.

La evaluación final y cuantificación de esta será por equipo de trabajo.

Si un equipo de trabajo no alcanza la nota mínima, 6 (seis) como se indica anteriormente, tendrá una instancia de recuperación. La instancia de recuperación será un nuevo coloquio donde se evaluarán los conocimientos sobre la totalidad de las unidades vistas en el año lectivo en curso. Esta última instancia de aprobación de la materia deberá ser realizada antes de la finalización del semestre en que se cursa la misma.

**15. Modalidad de examen**

Según la nueva reglamentación para las materias electivas, solo se considerará la instancia de aprobación directa de la materia.

**16. Recursos necesarios**

Los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura son:

- Espacios físicos: Aulas con las que cuenta la facultad; laboratorios de los departamentos
- Recursos tecnológicos de apoyo: proyector multimedia; aulas virtuales

Anexo I: Plantel docente de la asignatura			
Titular	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.
Asociado	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.
Adjunto:	Dardo G. Odello	Dedicación: simple	1
Jefe de Trabajos Prácticos	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.
Auxiliar de 1ra.	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.
Auxiliar de 2da.	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.

FIRMA (Jefe o encargado de cátedra).

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

COMISIÓN: Indique la comisión.			
Nro. de Semana	Fecha	Tema	Tipo de Actividad
1	17/3/2025	Presentación de la materia Introducción a la MRP	Teórico
1	20/3/2025	Presentación del TP Formación de grupos Distribución de las MRP	Teórico/Práctico
2	27/3/2025	Desarrollo de la primera etapa de los correspondientes MRP – Identificar el problema. Construir una hipótesis.	Práctico
3	31/3/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
3	3/4/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
4	7/4/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
4	10/4/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
5	14/4/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
6	21/4/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
6	24/4/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
7	28/4/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
8	5/5/2025	Continuación de la primera etapa	Práctico
8	8/5/2025	Presentación de la primera etapa	Evaluación
9	12/5/2025	Desarrollo de la segunda etapa de los correspondientes MRP – Probar la hipótesis.	Práctico
9	15/5/2025	Continuación de la segunda etapa	Práctico
10	19/5/2025	Continuación de la segunda etapa	Práctico
10	22/5/2025	Continuación de la segunda etapa	Práctico
11	26/5/2025	Continuación de la segunda etapa	Práctico

11	29/5/2025	Presentación de la segunda etapa	Evaluación
12	2/6/2025	Desarrollo de la tercer y cuarta etapa de los correspondientes MRP – Analizar resultados; Rechazar o implementar la hipótesis.	Práctico
12	5/6/2025	Continuación de la tercer y cuarta etapa	Práctico
13	9/6/2025	Continuación de la tercer y cuarta etapa	Práctico
13	12/6/2025	Continuación de la tercer y cuarta etapa	Práctico
14	19/6/2025	Continuación de la tercer y cuarta etapa	Práctico
15	23/6/2025	Presentación de la tercer y cuarta etapa	Evaluación
15	26/6/2025	Armado de presentación final	Práctico
16	30/6/2025	Armado presentación final	Práctico
16	3/07/2025	Presentación final de la correspondiente MRP	Evaluación

FIRMA (de cada docente que conforman la comisión).