



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 08 de septiembre de 2023.-

VISTO el Expediente ID N° 8151631, relacionado con la presentación del "TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN", correspondiente a la carrera Ingeniería Mecánica – Plan 2023, y

**CONSIDERANDO**

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU 1901.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN" de la carrera Ingeniería Mecánica – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 515**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

  
Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

  
Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico

**RESOLUCIÓN N° 515**  
**ANEXO I**

<b>Programa Analítico (2023)</b>
<b>TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN</b>

**1. Datos Generales de la Actividad Curricular**

<i>Datos Administrativos</i>	
Departamento: <b>Ingeniería Mecánica</b>	
Carrera: <b>Ingeniería Mecánica</b>	
Plan de estudios: <b>2023</b>	
Nivel de la carrera: <b>5°</b>	
Bloque curricular: <b>Tecnologías Aplicadas</b>	
Área: <b>Organización y Producción</b>	
Carácter: <b>Obligatoria</b>	
Régimen de dictado: <b>Anual</b>	
Carga horaria semanal (hs. cátedra): <b>5</b>	
Carga horaria total (hs. reloj): <b>120</b>	
<i>Correlatividades</i>	
<i>Asignaturas correlativas previas</i>	<i>Asignaturas correlativas posteriores</i>
Para cursar y rendir, debe tener cursada: - <b>Elementos de máquinas (Int)</b> - <b>Metrología e Ingeniería de Calidad</b>	Debe tener cursada para cursar y rendir: - <b>No posee</b>
Para cursar y rendir, debe tener aprobada: - <b>Materiales No Metálicos</b> - <b>Estabilidad I</b> - <b>Materiales Metálicos</b> - <b>Diseño Mecánico</b>	Debe tener aprobada para cursar y rendir: - <b>No posee</b>  Debe tener aprobada para rendir: - <b>Proyecto Final</b>

**2. Fundamentación de la Asignatura dentro del Plan de Estudios**

La producción en el sector metalmeccánico contemporáneo está caracterizada por una alta diversidad de la demanda de productos que se introducen en producción
---

## RESOLUCIÓN N° 515

### ANEXO I

según la demanda del mercado, lo que conduce a que sean generadas rutas de elaboración planificadas (procesos de fabricación) de acuerdo a la disponibilidad del equipamiento tecnológico disponible, el tiempo de entrega del producto y de la complejidad de éste en cuanto a su forma y los índices de exactitud requeridos.

En este contexto, las empresas se ven obligadas a asimilar nuevos métodos y tecnologías de producción dentro de un proceso continuo de innovación tecnológica con el fin de poder dar una respuesta adecuada a la exigencia del mercado.

Esta condición encuentra a la asignatura Tecnología de Fabricación fuertemente ligada a la Ingeniería Mecánica y, por consiguiente, en el desarrollo de cualquier proyecto tecnológico donde intervenga la fabricación de componentes o cuando se requieran actitudes especiales de éstos en cuanto a su desempeño o funcionalidad.

Por lo tanto, la orientación del dictado de la Asignatura debe corresponder a su importancia y con el objetivo de lograr en el/la estudiante un criterio técnico adecuado y actualizado en el desarrollo de Procesos de Fabricación que cumplan con las exigencias de los Proyectos Mecánicos en cuanto a su funcionalidad, el cuidado de la Salud y Seguridad de los ejecutores y el Medio Ambiente donde éstos se desarrollen.

### 3. Competencias

<i>Competencias Genéricas</i>	<i>Nivel de Aporte</i>
CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Medio
CG.6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Medio
CG.7. Comunicarse con efectividad.	Medio
CG.8b. Actuar considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	Medio
<i>Competencias Específicas</i>	<i>Nivel de Aporte</i>
CE.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	Bajo

## RESOLUCIÓN N° 515

### ANEXO I

valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	
CE.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.	Bajo
CE.3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Bajo
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.	Bajo

#### 4. Objetivos

<i>Objetivos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretar los principios de los procesos tecnológicos de manufactura.</li> <li>● Analizar los diferentes procesos de fabricación.</li> <li>● Aplicar las máquinas herramientas y de procesos por deformación en los procesos productivos</li> </ul>

#### 5. Contenidos

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Máquinas herramientas.</li> </ul> <p>Definición – Clasificación – Cinemática – Selección – Definición de los Procesos de Fabricación – Tipo de información que debe brindar un Procesos de Fabricación – La hoja de ruta – Características principales y grado de precisión de las máquinas herramienta – La ingeniería y el trabajo de taller – La mesa de trabajo – El trabajo en un equipo multidisciplinario – Análisis y modificación de un Proceso de Fabricación existente – El pensamiento reflexivo, crítico y sistemático – El pensamiento paralelo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procesos de conformado en frío.</li> </ul>
--

# RESOLUCIÓN N° 515

## ANEXO I

Descripción de los procesos de fabricación en frío y sin arranque de viruta. Características físicas y grado de precisión de los Procesos de Fabricación en frío y sin arranque de viruta. Reducción de costes final para altas producciones. Forma final para eliminar o reducir operaciones secundarias. Acabado superficial de calidad. Resistencia mejorada del producto por el endurecimiento del trabajo. Trafiladora. Corte. Doblado. Embutición.

- Procesos de conformado en caliente.

Descripción de los procesos de fabricación en caliente. Características físicas y grado de precisión de los Procesos de Fabricación en caliente. Reducción de costes final para altas producciones. La colada continua. Laminación en caliente. Forja.

- Procesos con arranque de viruta.

Herramientas de corte y fuerzas actuantes. Operaciones de mecanizado. Procesos de Fabricación con arranque de viruta. Criterio integrador de los diferentes. Procesos de Fabricación. Parámetros utilizados en los Procesos de Fabricación. Utilajes utilizados en los Procesos de Fabricación. Dispositivos, accesorios y sujeciones utilizados en los Procesos de Fabricación. Gestión de un Procesos de Fabricación. Tecnologías de Fabricación actuales y la revisión de los procesos productivos vigentes. Proceso de Fabricación documentado.

Cálculos de los paramentos de mecanizado. Movimientos de principales que asumen los componentes durante el mecanizado. Formación de la viruta, Características. Geometría de las herramientas. Materiales de las Herramientas. Recubrimientos de las herramientas. Duración y desgaste de las herramientas. Generación de calor en las herramientas. Líquidos de corte.

- Control numérico computarizado. Máquinas automáticas. Centros de mecanizado. Robótica industrial.

Aplicación de metodologías para la elaboración de un Proceso de Fabricación. Análisis crítico y aplicación de la bibliografía existente. Análisis de defectos en el producto. La actividad Industrial y su implicancia en el ser humano y el Medio Ambiente. Los Softwares alcances y cuidados.

- Soldadura.

Métodos y procedimiento. Metalurgia de la soldadura. Resistencia del cordón de soldadura. Tipo de materiales usados en la soldadura. Clasificación de la soldadura. Soldadura por arco eléctrico protegido. El electrodo, tipo de uso. La contracción en la soldadura. Problemas con la fabricación de piezas soldadas. Soldadura y corte con flama de oxígeno y acetileno. Soldadura por resistencia eléctrica. Soldadura G.T.A.W. Soldadura

## RESOLUCIÓN N° 515 ANEXO I

G.M.A.W.

- Manufactura aditiva.

La fabricación aditiva. Técnicas de deposición controlada de material Clasificación. Fabricación aditiva por extracción o inyección. Fabricación aditiva granular. Fabricación aditiva foto-polimerizado. Ventaja y desventajas.

### 6. Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y de Evaluación

El equipo docente diseña e implementa estrategias de aprendizaje activas y centradas en el y la estudiante orientadas al desarrollo de las competencias de egreso, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el apartado 6 del Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica. Se configuran también estrategias de evaluación formativas y sumativas, enunciándose las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder acreditar el desarrollo de las competencias indicadas en los niveles esperados. A los efectos, se especifican las modalidades de aprobación directa, aprobación no directa (regularización) y examen final de la asignatura. Estos apartados se describen en detalle en el plan anual de actividades de la asignatura.

### 7. Bibliografía

Bibliografía			Libros	
			Edic.	Año Edición
Título	Autor	Editorial		
<b>OBRANTE EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD ACADÉMICA</b>				
Maquinas-herramientas modernas : mandos hidráulicos, métodos de fabricación (Vol 1 y 2)	Rossi, Mario	Dossat	2	1981
Determinación de Electrodo y Cálculo de Costos de Soldadura al Arco Asistidos por Computadora	Ciro Eduardo - Bazán Navarro	PIRHUA	1	2002
Fundamentos de Manufactura Moderna	Mikell P. Groover	Mac Graw Hill	3	2007
Manufactura, Ingeniería y Tecnología	S. Kalpakjian – S. R. Schmid	PEARSON	5	2008
Teoría y Cálculo para Fresado Mecánico	Jorge Solís Solís	INA	2	2013
Ingeniería de los Procesos de Fabricación Mediante Arranque de Viruta	J. A. Travieso Domínguez – A. Nápoles Alberro	Delta Publicaciones	1	2015

## RESOLUCIÓN N° 515

### ANEXO I

Ingeniería-Tecnología-Automatización	Roger Loaiza Álvarez	Corporación CIMTED	1	2018
Industria 4.0 ¿Intensificación del Paradigma TIC o nuevo Paradigma Tecno-organizacional	Cristian Brixner, Paula Isaak, Silvina Mochi, Maximiliano Ozono y Gabriel Yoguel	GIECTI	1	2019
Impresión 3d, Tecnología Abierta de Fabricación Digital	A. Ruscitti	UNLa.	1	2020
Catálogos varios de herramientas de corte (ISCAR – KENNAMETAL – SANVIK – MITSUBISHI – SIN PAR - BAHCO)				