



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 "PROYECTO FINAL", 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 "PROYECTO FINAL" 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° 520

UTN
FRRo
C.D.
S.R.


Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano


Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

RESOLUCIÓN N° 520
ANEXO I

Programa Analítico (2023)
PROYECTO FINAL (INT)

1. Datos Generales de la Actividad Curricular

<i>Datos Administrativos</i>	
Departamento: Ingeniería Mecánica Carrera: Ingeniería Mecánica Plan de estudios: 2023 Nivel de la carrera: 5° Bloque curricular: Tecnologías Aplicadas Área: Integradora Carácter: Obligatoria Régimen de dictado: Anual Carga horaria semanal (hs. cátedra): 5 Carga horaria total (hs. reloj): 120	
<i>Correlatividades</i>	
<i>Asignaturas correlativas previas</i>	<i>Asignaturas correlativas posteriores</i>
Para cursar, debe tener cursada: - Elementos de Máquinas (Int) - Metrología e Ingeniería de Calidad - Electrotecnia y Máquinas Eléctricas - Electrónica y Sistemas de Control Para cursar, debe tener aprobada: - Mecánica Racional - Estabilidad II - Mediciones y Ensayos - Diseño Mecánico Para rendir, debe tener aprobada: - TODAS	No posee

RESOLUCIÓN N° 520

ANEXO I

2. Fundamentación de la Asignatura dentro del Plan de Estudios

La asignatura Proyecto Final dentro del plan de estudio se fundamenta en la integración de competencias y capacidades adquiridas a lo largo de la carrera en una instancia globalizadora. Se revisan, refuerzan y aplican los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas pertenecientes al plan de estudios, a través de un enfoque sistemático, complementando la formación profesional con el proceso y fundamentos del diseño, cálculo y proyecto, y su relación con la seguridad operativa para las personas y la influencia con el medio ambiente.

La realidad nacional en cuanto a la creciente demanda de Ingenieros/as Mecánicos/as, requieren de profesionales emprendedores, con la capacidad crítica y creativa que requiere el ejercicio de la profesión en un mundo dinámico, que pueda encarar y resolver cualquier tipo de problema real de la Ingeniería Mecánica, e incluso algunos que escapan al campo específico, de ahí la trascendencia de adquirir criterio para la toma de decisiones. En consecuencia, es relevante el papel del Proyecto Final (Integrador) no sólo por su proximidad al ámbito real de muchos problemas de la actividad profesional, sino además por la proyección que tiene hacia la formación de futuros/as profesionales de estas características. Por lo tanto, la orientación del dictado de la asignatura debe corresponder a su importancia y con el objetivo de lograr graduados/as con criterio técnico sustentado, solidario y social, y con la formación final de un ser humano con criterio propio y de recursos, que lo habiliten al desempeño de la actividad profesional con solvencia.

3. Competencias

<i>Competencias Genéricas</i>	<i>Nivel de Aporte</i>
CG.1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	Alto
CG.2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	Alto
CG.3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería	Alto
CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Alto
CG.5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	Alto
CG.6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo	Alto
CG.7. Comunicarse con efectividad	Alto

RESOLUCIÓN N° 520

ANEXO I

CG.8a. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social	Alto
CG.8b. Actuar considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global	Alto
CG.9. Aprender en forma continua y autónoma	Alto
CG.10. Actuar con espíritu emprendedor	Alto
Competencias Específicas	Nivel de Aporte
CE.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.	Alto
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 valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	Alto
CE.2.1. Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	Alto
CE.2.2. Realizar la gestión del mantenimiento con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Alto
CE.2.3. Operar y controlar proyectos de ingeniería mecánica con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Alto
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.	Alto
CE.3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Alto

RESOLUCIÓN N° 520

ANEXO I

CE.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.	Alto
CE.5.1. 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.	Alto
CE.5.2. Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descritos anteriormente, respetando criterios técnico-económicos, de eficiencia energética y de sustentabilidad.	Alto
CE.5.3. 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.	Alto
CE.7.1. 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.	Alto

4. Objetivos

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar la metodología del proyecto mecánico. ● Identificar el proyecto de base empírica y de base racional. ● Modelizar las etapas del proyecto mecánico. ● Plantear soluciones alternativas. ● Seleccionar fabricantes y componentes de elementos mecánicos. ● Promover la participación interdisciplinaria.

RESOLUCIÓN N° 520

ANEXO I

5. Contenidos

El proyecto mecánico

- Metodología de trabajo.

Definición de proyecto y diseño – Metodología de trabajo - Fases del proyecto - Detección de la necesidad – Recopilación de datos – Identificación de las limitantes – Definición de la idea - Estudio de pre-viabilidad - Diagrama de flujo

- Bases de datos para el proyecto.

Proyectos de base empírica y de base racional - Requerimientos del proyecto – Diseño técnico-funcional – Determinación de alternativas de solución – Evaluación de las soluciones (Método de valoración por puntos) – Reglas de diseño – Influencia de los procedimientos tecnológicos de fabricación – Diseño conceptual

- Normalización nacional, extranjera e internacional.

Beneficios asociados – Normas IRAM – Rol de la Normas IRAM dentro del Sistema Nacional – ISO, DIM, ATM,

El Anteproyecto

- Dimensionado y diseño previo.

Fases de un Anteproyecto – Recolección de Datos Primarios – Búsqueda y Obtención de Parámetros – Diseño Básico – Alcance y profundidad de cálculo – Aplicación de herramientas modernas de diseño y de simulación.

- Croquizado de primera aproximación.

El Boceto y el Croquizado – Técnicas – selección del punto de vista - El simulador computacional como herramienta de procesos – Análisis y ubicación aproximada de solicitaciones mecánicas

- Elección del sistema de fabricación, de materiales y sus tratamientos.

El Proyecto

- Planos de conjunto. Planos de detalles.

Planos constructivos: de montaje del conjunto – de ensamble – de fabricación – Listado de partes – Listado de materiales - Despiezo – Acotación – Dimensiones

- Selección de ajustes y de tolerancias. Normas.

Tolerancia – Ajuste – Sistema ISO de ajuste y tolerancias – Calidad – Esfuerzos debidos a Ajustes con Aprieto.

RESOLUCIÓN N° 520

ANEXO I

- Documentación. Especificaciones.

normalizadas – Codificación de planos

Aspectos Económicos

- Factibilidad del proyecto.

Estudio y Evaluación del Mercado – Aspectos Técnicos del Proyecto – Aspectos Administrativos, Institucionales y legales

- Costo y rentabilidad.

Estudios de Costos y financieros del proyecto – consideraciones cualitativas – Análisis de Riesgos

- Oficina de proyecto.

Selección y organización – Funciones del Director de Proyecto – Toma de decisiones – Tercerización – Herramientas de control – Usos del Gantt, Pert y CPM

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

Título	Autor	Editorial	Libros	
			Edic.	Año de Edic.
Gestión Integradas de Proyectos	M. Serer Figueroa	UPC	2	2006
Diseños de Proyectos	F. Rico Calvano	USB	1	2008

RESOLUCIÓN N° 520

ANEXO I

Cuadernos de Problemas Resueltos de Problemas de Ingeniería	M. Alberola - J. Colomer Mendoza	UNE	1	2019
Administración de Proyectos	F. Rivera Martínez – G. Hernández Chávez	Pearson	1	2010
Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley	R. Budynas – J. Nisbett	Mac Graw Hill	9	2012
Gestión Básica en Ingeniería en Proyectos	Centro Argentino de Ingenieros	CEPSI	3	2019
Guía para la Elaboración de Proyectos	I. Carrión Rosende I. Berasategi Vitoria	IVAC KEY	1	2010
Mecánica de los Fluidos	D. Sámano Tirado	Serie hispanoamericana de ingeniería	1	2020
Diseño de Elementos de Máquinas	L. Vanegas Useche	Editorial UTP	1	2018
Aparatos de elevación y transporte (tomo I y II)	Hellmut Ernst	Blume -	1	1969
Diseño de Elementos de Máquinas	Robert L. Mott	Prentice Hall	1	1992
Diseño de Máquinas	R. L. Norton	Prentice Hall	1	1999
Elementos de Máquinas	Hamrock y otros	McGraw -Hill		2000
Manual de normas para dibujo técnico (tomo I y II)	I.R.A.M.	IRAM-XXV Ta. .		