

***Plan Anual de Actividades Académicas***  
***a completar por el Director de Cátedra***  
***Form A***

Departamento: **ELECTROMECHANICA**

Asignatura: **PROYECTO FINAL**.....Año Lectivo: **2023**

Titular:

Asociado:

Adjunto: **Mg. Ing. Elvio Daniel Antón**

JTP:

Auxiliar: **Esp. Ing. Gabriel Colman**

**Generalidades**

De acuerdo con la Ordenanza 1753/2020 el Proyecto Final se define como un desarrollo aplicable al entorno, transferible al medio o una solución de un problema local o regional.

Se debe poder cursar y aprobar durante el último nivel de la carrera por lo que el Diseño Curricular debe prever la formación necesaria del estudiante previa y simultánea con el cursado durante el Proyecto Final en el último nivel de la carrera.

**Planificación de la asignatura**

- **Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

El Proyecto Final de Carrera en Ingeniería reviste una importancia fundamental por convertirse en la última etapa en el proceso educativo de grado y requiere de la integración de los conocimientos logrados durante la formación profesional, así como la puesta en práctica de las competencias profesionales adquiridas

El Proyecto Final reúne un conjunto específico de tareas que deberán ser desarrolladas por los alumnos, integrando la teoría y la práctica en actividades seleccionadas por ser más representativas o más características del quehacer del campo profesional para el cual se están formando, y cuya resolución requiere un adecuado manejo e integración de conocimientos.

Los alumnos deberán demostrar, en la ejecución del Trabajo Final, que dominan las bases teóricas y que adquirieron las competencias prácticas necesarias para operar con efectividad en el contexto real para el cual los habilita la formación que la Universidad les proporciona, poniendo en evidencia el dominio de los conocimientos transmitidos por el conjunto de los cursos de la carrera.

▪ **Propósitos u objetivos de la materia.**

**OBJETIVOS (Ord. 1029 / 2004)**

- Conocer los problemas del país y de la región en los que la ingeniería electromecánica puede colaborar en su solución.
- Relacionar e integrar los conocimientos totales de la carrera.
- Comprender, entender y aplicar métodos para la formulación y evaluación de proyectos en el campo de la Ingeniería Electromecánica.
- Desarrollar un proyecto integral, tanto desde el punto de vista técnico como económico y administrativo.
- Síntesis del desarrollo curricular en el contexto de su próxima actuación profesional.

▪ **Contenidos.**

**PROGRAMA SINTETICO (Ord. 1029 / 2004)**

El proyecto de Ingeniería Electromecánica

- Metodología de trabajo
- Bases de datos para el proyecto.
- Normalización nacional, extranjera e internacional

El anteproyecto

- Anteproyecto, dimensionado y diseño previo.
- Croquizado de primera aproximación.

El proyecto

- Proyecto. Planos de conjunto. Planos de detalles.
- Documentación. Especificaciones.

Aspectos económicos sociales

- Factibilidad del proyecto. Costo y rentabilidad. Oficina de proyecto.

-----  
**Contenidos sintéticos nuevo diseño curricular Ord. 1851/2022**

Metodología del trabajo, bases de datos y normas municipales, provinciales, nacionales e internacionales para los proyectos.

El ante proyecto. Dimensionamiento y diseño

Formulación y evaluación de proyectos: aspectos económicos y sociales. Factibilidad del proyecto. Costo y rentabilidad. Oficina de proyecto. Planos de conjunto. Planos de detalles. Documentación. Especificaciones.

Análisis del impacto social y ambiental del proyecto: Elaboración de una matriz medioambiental.

**Objetivos**

- Identificar problemas en los que la ingeniería electromecánica puede aportar alternativas de solución.
  - Integrar conocimientos de la carrera
  - Desarrollar un proyecto sustentable, tanto desde el punto de vista técnico como económico, administrativo y medioambiental, considerando la disposición final de los elementos y materiales utilizados.
  - Aplicar métodos para la formulación y evaluación de proyectos.
-

## **PROGRAMA ANALITICO**

### **UNIDAD TEMATICA 1** Introducción (Teoría 9 hs)

Presentación de la materia, planificación anual. Normativa de la Universidad. PPS. Repositorio institucional. Perfil y actividades reservadas, alcances profesionales de acuerdo con ordenanza 1029. Actividades reservadas al título de Ing. Electromecánico según Ministerio de Educación 2018. Nuevo diseño curricular Plan 2023 – Ord. CS 1851.

Artículo 42 y 43 de la Ley de Educación Superior (N° 24521). Competencias tecnológicas. Competencias sociales, políticas y actitudinales. Competencias desagregadas en capacidades.

### **UNIDAD TEMATICA 2** Fases de los Proyectos. (Teoría 9 hs.)

Introducción a metodologías y teorías del proyecto. Distintos tipos de proyectos. Ciclo de vida del proyecto. Anteproyecto para análisis de factibilidad técnica y económica. Visualización, Ingeniería Conceptual, Ingeniería Básica, Ingeniería de detalle.

### **UNIDAD TEMATICA 3** El Proyecto. (Teoría 15 hs.)

Memoria descriptiva. Memorias Técnicas. Planos. Memorias básicas de cálculos. Presupuesto. Normas y Especificaciones técnicas. Las inversiones del proyecto. Técnicas de evaluación. Financiamiento y tasas de descuento.

Actividades prácticas:

Análisis de pliegos de obras - Juegos de licitación – presentación de los estudiantes.

Resumen (Abstract).

### **UNIDAD TEMATICA 4** Organización de Proyectos. (Teoría 12 hs.)

Planificación y seguimiento de proyectos, software de administración de proyectos.

Seminario manejo básico del Software M Project

Docente: Ing. Juan Pablo Suligoy

Carga horaria: tres clases en el mes de agosto

Objetivo: introducir a los estudiantes en el manejo básico del soft.

### **UNIDAD TEMATICA 5** El rol del Ingeniero Electromecánico. (15 hs.)

Rol del Ingeniero Electromecánico en las Empresas. Visitas guiadas a Empresas de Proyectos Eléctricos y Servicios Eléctricos, de Proyectos Mecánicos y Producción de Elementos Mecánicos y de Procesos (Rubro cárnica, aceitera, harina, algodón, etc.).

Estas Unidades Temáticas son de cursado común a todos los alumnos en condiciones, inscriptos en la Cátedra: La formación del futuro profesional se completa con dos Elementos fundamentales de ejecución individual: el Proyecto Final de Carrera (57 hs. De teoría y 30 de consulta y rendición de avances en aula) y la Práctica Profesional Supervisada (200 hs en fabrica).

### **Seminarios**

Contenidos complementarios a desarrollar mediante charlas informativas, brindadas por referentes en los temas:

Organismos invitados: Caja de Jubilaciones de la Ingeniería de la Provincia de Santa Fe, Colegio de graduados de la Ingeniería.

Objetivos:

- Introducir al alumno en el ejercicio profesional.
- Conocer acerca de las instituciones de la profesión.

Contenidos:

Ley y estatuto del colegio de Ingenieros especialistas (CIE):

- Código de ética del CIE.
  - Trámites para matriculación en el CIE.
  - Tipos de matrículas.
  - Cajas de jubilaciones.
  - Honorarios profesionales.
  - Cálculo de honorarios profesionales.
- Carga horaria: 6 hs

Medio ambiente y sociedad

Docente: Lic. Bárbara Vivona

Carga horaria: tres clases en el mes de agosto

Objetivo: introducir a los estudiantes en la responsabilidad social del cuidado ambiental

### ▪ **Metodología de Enseñanza.**

- Exposiciones con desarrollo de temas teóricos y discusión sobre la su aplicación a los proyectos en ejecución, a cargo del equipo docente de la cátedra.
- Seguimiento permanente a los alumnos en la ejecución de su proyecto. Se realizarán visitas a los establecimientos/empresas destinos del proyecto de ser necesario.
- Por tratarse de una asignatura y proyecto integrador, se coordina con los docentes de cátedras afines a la temática básica de cada proyecto a efectos de asegurar su asesoramiento al alumno.
- A efectos de asegurar el carácter integrador de fin de carrera de cada proyecto, se exige en su definición y alcance la necesaria amplitud. En lo posible se trata que los proyectos respondan a necesidades y situaciones reales propias de las empresas del medio productivo regional.

### ▪ **Metodología de Evaluación y Promoción**

Con el objetivo de obtener del alumno la necesaria realimentación que permita determinar la correcta transferencia y/o asimilación de los conocimientos, se implementará:

Evaluación continua a través de periódicas reuniones con los alumnos a cargo de cada proyecto.

Promoción por examen final, el último de la carrera según lo establecido en el Diseño Curricular (adecuado) Ord. CSU N° 1029/04. Se realiza una presentación y defensa del proyecto.

La **Práctica Profesional Supervisada** y el **Proyecto Final** de Carrera tienen mecanismos de evaluación propios contenidos en documentos separados.

Es el mismo Plan de Estudios de la carrera (Ord. 1029/04), el que determina los requisitos de materias que deben estar aprobadas para cursar la materia Proyecto Final. Para rendir la Asignatura Proyecto Final se deben haber aprobado todas las restantes materias del Plan de Estudios, y tener aprobados la Práctica Profesional Supervisada y el Proyecto Final. La PPS están reguladas por Resolución 97/2013 del Consejo Directivo.

### ▪ **Recursos didácticos para utilizar como apoyo a la enseñanza.**

Para el dictado de las clases se usarán tanto los métodos tradicionales (pizarrón y fibron) como Notebooks, proyector de imágenes (cañón), la plataforma Moodle. Además, los alumnos deberán traer siempre su computadora a las clases. Para la realización de prácticas virtuales se ocuparán las PCs disponibles en el aula de laboratorio de informática.

- **Articulación horizontal y vertical con otras materias**

Se trata de coordinar temas juntamente con las asignaturas Economía, Formulación y Evaluación de Proyectos que le permita al alumno afianzar los aspectos financieros y económicos de todo proyecto.

- **Cronograma estimado de clases.**

Se dispone, según el Calendario Académico, de 32 semanas para el dictado del curso. Además, tomando un margen de 3 semanas por posibles eventualidades y/o clases de consultas, se estima disponer entonces de 29 semanas efectivas para desarrollar el programa. La distribución del tiempo será la siguiente:

<b>Unidad temática - tema</b>	<b>Semanas</b>	<b>Horas</b>
1	1, 2, 3	9
2	4, 5, 6, 7	12
Consultas Proyectos	8, 9	6
3	10, 11, 12, 13	12
Consultas Proyectos	14, 15	6
4	16, 17, 18, 19	12
Seminarios		
Consultas Proyectos	20, 21	6
5	22, 23, 24, 25, 26,	21
Seminarios	27	
Consultas Proyectos	28, 29	12

## Bibliografía

1. BACA URBINA, Gabriel. *Evaluación de proyectos*. (3ª ed.) México: McGraw Hill, 1995.
2. BLANK, Leland T.; TARQUIN, Anthony J. *Ingeniería Económica*. (3ª ed.) México: McGraw Hill, 1992.
3. BOTTA, Mirta. *Tesis, monografías e informes*. (2ª ed.) Buenos Aires: Biblos, 2007.
4. ROMERO HERNÁNDEZ, Omar; MUÑOZ NEGRÓN, David; ROMERO HERNÁNDEZ, Sergio. *Introducción a la ingeniería. Un enfoque industrial*. (1ª ed.) México: Thomson, 2006.
5. SAPAG CHAIN, Nassir; SAPAG CHAIN, Reinaldo. *Preparación y evaluación de proyecto*. (6ª ed.) México: McGraw Hill, 2003.
6. SAPAG CHAIN, Nassir. *Proyectos de inversión*. (2ª ed.) México: Pearson Educación, 2011.
7. SOLANA, Ricardo. *Producción. Su organización y administración en el umbral del tercer milenio*. (1ª ed.) Buenos Aires: Ediciones Interoceánicas, 1994.

### ▪ Sitios o portales web recomendados

- Asociación Argentina de Evaluación: [www.asae.org.ar](http://www.asae.org.ar)
- CEPAL (Comisión Económica Para América Latina): [www.eclac.org/argentina](http://www.eclac.org/argentina)
- [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org)
- <http://cai.org.ar>

### ▪ Software de aplicación

AutoCAD

Inventor

MS Project

MS Excel

Ms Word

Adobe Acrobat

Softwares aplicables según las áreas técnicas involucradas en cada proyecto.

---