

Carrera	Ingeniería electrónica		
Asignatura	Proyecto Final	Nivel	
Departamento	Electrónica		
Plan de Estudios	1995	Régimen de cursado	cuatrimestral
	Carga horaria semanal 8 hs		
	Carga horaria total de la asignatura 128 hs		
Área			
Ciclo Académico	2017		
Profesor	Msc. Ing. Pedro E. Danizio	J.T.P.	Ing. Fabián Sensini

## OBJETIVOS

### Conceptual

*Comprender* los conceptos generales que rigen la elección de un proyecto de ingeniería, tomado como referencia finalidad, disponibilidad, financiamiento, complejidad, beneficiarios, etc.

*Comprender* los conceptos generales que rigen la ubicación de un proyecto como tal en algunos de las categorías genéricas.

*Comprender* los conceptos generales que rigen la preparación de un anteproyecto.

*Sintetizar* de manera los aspecto de planificación desarrollo e implementación de un proyecto

### Procedimental

*Aplicar* criterios de análisis y evaluación de proyectos.

*Cumplimentar* un proyecto con todas las etapas administrativas y técnicas.

*Implementar* el proyecto de grado según compromiso asumido y aprobado

*Generar* informes completos de validación con aporte a futuro como referencia para nuevos proyectos.

### Actitudinal

*Tomar conciencia* de la importancia del trabajo de grado como soporte de las acciones del egresado proyectado en la sociedad

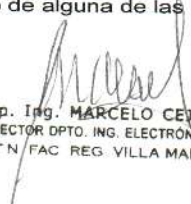
## PROGRAMA ANALITICO

### Por ejes temáticos:

**Unidad temática I:** Elección del producto o sistema: Para la elección del proyecto se plantean los aspectos a tener en cuenta para alcanzar el nivel requerido en una Universidad Nacional, como son: finalidad, disponibilidad, financiamiento, complejidad, beneficiarios, etc., para no confundirlo con una práctica avanzada de laboratorio de alguna asignatura previa.

La elección del proyecto debe ser evaluada y aprobada por el Consejo Departamental o Comisión que éste indique.

Hay mucha diversidad de proyecto, sin embargo se trata de encuadrar dentro de alguna de las siguientes categorías:

  
Esp. Ing. MARCELO CEVALOS  
DIRECTOR DPTO. ING. ELECTRONICA  
U.T.N. FAC REG. VILLA MARIA

- Desarrollos originales.
- Desarrollos de equipos existentes, cuando se justifique la inversión en dicho proyecto; como ser por razones estratégicas, económicas, sociales, etc.
- Mejoras novedosas de equipos existentes.
- Proyectos de investigación aplicada.
- Proyectos de investigación básica.
- Desarrollo de equipos necesarios para la Facultad, con fines didácticos, de soporte para los laboratorios o de usos varios.
- Desarrollos específicos para empresas públicas y/o privadas.
- Diseño y especificaciones de Sistemas como redes de datos, sistemas de comunicaciones, etc.

Al seleccionar el proyecto se debe tener en cuenta que éste debe contener una parte práctica sea de hardware (o electrónica en general), software (o ambas H&S), simulación o modelación del sistema.

**Unidad temática II:** Anteproyecto de Ingeniería: Un anteproyecto debe cubrir esquemáticamente las tecnologías básicas involucradas (electrónicas, mecánicas, de producción y control o de selección de equipos, instalación y mantenimiento cuando se trate de un sistema). En el anteproyecto se incluirá un relevamiento de productos (o sistemas) similares que sirvan de base tecnológica para el desarrollo de ingeniería, la búsqueda bibliográfica, la determinación de los componentes más significativos del proyecto, etc. El anteproyecto debe brindar un análisis de factibilidad, es decir, estimación del costo del desarrollo, plazos de entrega, disponibilidad de los elementos en el mercado local, posibilidad de colocación del producto en el mercado, complejidad y mantenimiento, etc.

En el caso de los proyectos de Investigación Básica y/o Aplicada, será necesario que el alumno conozca el "Estado del Arte" del tema propuesto, para poder llegar a producir un trabajo de la mayor jerarquía posible.

**Unidad temática III:** Planificación:

- Cronograma del proceso de desarrollo de ingeniería (hasta el prototipo o definición completa del sistema).
- Cronograma de abastecimiento (hasta producción piloto del producto o instalación y entrega del sistema en los casos que sea posible).

En esta etapa se aplicarán, de ser posible, los métodos clásicos de planificación (Pert, Camino Crítico, Diagrama de Gantt, etc.) para que el futuro ingeniero tenga una visión global de todo el proceso: desarrollo/abastecimiento/producción o instalación.

Tal vez la realidad de nuestros días no nos permita aplicar la planificación propuesta, sin embargo, se trata de que se implemente algún tipo de planificación sobre el trabajo seleccionado, comenzando desde el tiempo empleado para realizar la definición del proyecto, búsqueda bibliográfica e información de materiales, continuando con los tiempos del diseño propio del sistema, construcción de planos, determinación de especificaciones técnica, ensayos y puesta en marcha, y finalizado con la fase de definición de mantenimiento y reparación y su posible forma de comercialización (si el proyecto tuviera esa posibilidad).

**Unidad temática IV:** Desarrollo de Ingeniería: El Desarrollo de Ingeniería incluye el diseño del producto (en caso de tratarse de un equipo complejo se seleccionará sólo un sector del mismo) o del sistema incluyendo:

- Determinación de los conceptos básicos que permiten encarar el diseño del prototipo.



- Determinación de los aspectos técnicos que involucran las diversas etapas del desarrollo.
- Lista completa de materiales (o equipos y partes del sistema con sus especificaciones).
- Planos eléctricos, mecánicos y software del sistema.
- Métodos de ajuste y control (o recepción de equipos).
- Métodos de fabricación (o instalación y mantenimiento).
- Métodos de prueba y envejecimiento.
- En el caso de los proyectos de Investigación Básica y/o Aplicada, aplicando las bases teóricas adquiridas, complementadas por estudios específicos, hará que el alumno conozca "Estado del Arte" sobre el tema propuesto, para poder llegar a producir un trabajo que esté a la altura de ser publicado en congresos nacionales, regionales, o internacionales de la especialidad.

**Unidad temática V:** Legislación: Se recomienda que el cursante tome contacto con la legislación vigente que pueda afectar la producción del proyecto o la instalación del sistema (regímenes de importación, Compre y Contrate Argentino, leyes y reglamentaciones profesionales, leyes y reglamento de telecomunicaciones, etc.).

**Unidad temática VI:** Aspectos técnicos-económicos: Se recomienda que el cursante tome contacto con las diferentes cátedras de la especialidad, tales como Organización de la Producción y Economía y Financiación de Empresas, para evaluar también los aspectos técnicos-comerciales del proyecto y sus posibilidades dentro del mercado nacional incluyendo perspectivas de exportación del producto ( o del sistema llave en mano).

## BIBLIOGRAFIA

E. Ioli. "**Conceptos del proyecto en electrónica**". Ed. Rocamora. 2005

M. A. Corzo "**Introducción a la ingeniería de proyectos**". Ed. Limusa. 2003

E. Krick. "**Introducción a la ingeniería y al proyecto en la ingeniería**". Ed. Limusa. 2003

M. Asimow "**Introducción al proyecto**". Ed. Herrero. 2005

A. B. Mattion "**El proyecto de ingeniería**". Ed. El Ateneo. 2002

J. M. Juran. "**Manual de control de calidad**" Mc. Graw Hill. 2009

Pedro Danizio . "**Metodo AFA**". Apunte de cátedra disponible en la web.

## **Estrategias a utilizar en el proceso enseñanza aprendizaje**

### **Actividades teóricas**

Exposición con desarrollo teórico-práctico, diálogo, estructuras de soporte, tarea grupal con propuestas de resolución de problemas y casi casos. Analítica sistémica con soporte de simulación.

**Actividades prácticas:**

Resolución de guías de análisis y desarrollo, que se actualizan por año en función de las nuevas tendencias.

**Materiales curriculares**

Pizarrón, tiza, cañón, PC, soft de simulación, cartas de IGM, uso de recursos de Internet con google earth

**EVALUACIÓN****Momentos:**

A lo largo de todo el proceso.

**Instrumentos:**

Seguimiento y verificación de los pasos del proyecto hasta su finalización.

**CRITERIOS DE ACREDITACION**

Regulariza con el anteproyecto aprobado.

Promociona con la defensa del Proyecto

**PLAN DE INTEGRACION CON OTRAS ASIGNATURAS**

Reuniones formales e informales con todas las materias y ademas con sectores que necesiten los proyectos.

**CRONOGRAMA**

Unidad	Eje	Clase Nro.															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Elección del producto o sistema	--	--	--	--												
2	Anteproyecto de Ingeniería				--	--	--	--									
3	<b>Planificación</b>							--	--	--							
4	Desarrollo de Ingeniería										--	--	--	--	--		
5	<b>Legislación</b>															--	
6	Aspectos técnicos-económicos															--	--

Tomada para 16 semanas de clases.

**Consultas:**

Miércoles de 15:00 a 15:30 hs, previa coordinación por email.

por e-mail de manera permanente a: [pdanizio@gmail.com](mailto:pdanizio@gmail.com)

Los viernes en horario de práctico de la materia seguimiento permanente.