



**Bloque:** Tecnologías Básicas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Integración y Gestión  
**Responsables:** Ing. Hermes Chavez

**Nivel:** 1ero  
**Cursado:** Anual  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

### Descripción de la Asignatura

#### Objetivos

---

Lograr integración de conocimientos horizontales, buscando además, ejercitación en la resolución de problemas comunes a la ingeniería, como detección, planteo, información, alternativas de solución y solución.

Buscar especialmente la relación y necesidad de los conocimientos científicos como indispensables para solucionar cualquier problema de ingeniería.

Expresar claramente que la ingeniería nace de una necesidad o demanda social.

#### Contenidos de la Asignatura

---

##### A) Planteo de problemas desarrollados.

Se les da a los alumnos la posibilidad de plantear temas que les interese desarrollar. Se acompañará en esta etapa, a los alumnos para que los temas elegidos tengan la base clara de un problema social. Los mismos se evalúan, y si sirven a los efectos de la materia, se aceptan.

##### B) Fundamentación social explícita del problema a resolver.

Se promueven las hipótesis que favorezcan al desarrollo de la integración horizontal y vertical (verticalmente se busca generar en el alumno demanda de conocimientos, de modo tal, de estimular la curiosidad por las materias de los años futuros), de ser necesario se aceptan y desarrollan temas que correspondan a asignaturas de cursos superiores.

Eventualmente cuando los conocimientos necesarios superan la capacidad de la cátedra se recurre a otros profesores del área o materias específicas.

Se promueven temas que obliguen a la búsqueda de información externa, ya sea del área oficial o privada.

De ser posible se forman grupos con integrantes de diferentes carreras, de modo tal de promover el trabajo interdisciplinario. Los grupos deberán ser de no menos de 4 (cuatro) y no más de 6 (seis) alumnos.

##### C) Desarrollo de la solución elegida.

Identificación de Ciencias y Tecnologías que aportan modelos teóricos y aplicados a solución del problema o necesidad con el que se trabaje, teniendo en cuenta los ejes determinados en el momento anterior

##### D) Primera presentación del proyecto.

Aproximadamente a mitad de año, se realiza una evaluación respecto a los contenidos y formas del proyecto.

##### E) Exposición.

Se obliga a una exposición al resto de la cátedra, exponiendo principalmente los inconvenientes que han debido sortearse en cuanto a planteo, búsqueda de información, búsqueda de puntos críticos del desarrollo y aspecto de apoyo teórico.

##### F) Presentación final del proyecto.

Presentación final conteniendo aspectos del planteo, información, desarrollo, etc.

##### G) Coloquio para evaluación de uniformidad de conocimientos y participación.



**Bloque:** Tecnologías Básicas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Integración y Gestión  
**Responsables:** Ing. Hermes Chavez

**Nivel:** 1ero  
**Cursado:** Anual  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

### Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

#### TRABAJO Nº 1 – “Aprender a Pensar”.

1. OBJETIVO: Promover la participación y la comunicación oral de los estudiantes. Plantear interrogantes en los estudiantes que propicien el desarrollo del espíritu crítico. Analizar síntomas de ausencia del pensamiento crítico.
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: A partir de la presentación de distintas situaciones que se presentan en la sociedad, (relacionado con el rol del ingeniero) se promueve la exposición de las distintas miradas sobre una misma situación. Se les proporciona a los estudiantes una selección recortes bibliográficos sobre aprender a pensar, paradigmas y modelos mentales, para su análisis en forma grupal y consignas para la producción.
3. PRESENTACION DE RESULTADOS Los resultados del trabajo se presentan en forma escrita y se expone en la clase para la revisión de los conceptos abordados.

#### TRABAJO Nº 2 – “La carrera de Ingeniería”.

1. OBJETIVO: Identificar como están estructuradas las carreras de ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional a través de los Diseños Curriculares. Conocer las actividades e incumbencias reservadas a la profesión de ingeniero (Civil, Electromecánica, Industrial).
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: Se presentan consignas para el trabajo en equipo, que comprenden lectura del material y entrevistas a docentes de las asignaturas del primer nivel de ingeniería, análisis de la relación de las ciencias básicas con las asignaturas del mismo nivel y del ciclo superior.
3. PRESENTACION DE RESULTADOS: Los resultados del trabajo se presenta en forma escrita y se expone en la clase para la revisión de los conceptos abordados.

#### TRABAJO Nº 3 – “Problemas sociales contemporáneos”.

1. OBJETIVO Identificar el grado de desarrollo de las sociedades de América Latina en el contexto histórico. Reconocer indicadores, variables cualitativas y cuantitativas. Discutir sobre la globalización a partir de la observación de fenómenos sociales en Argentina. Identificar características del desarrollo y subdesarrollo.
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: A partir de la proyección de un documental, se promueve el análisis de la realidad de Argentina y América Latina tomando como ejes los aspectos sociales, económicos y políticos que caracterizan a los países subdesarrollados. El desarrollo tecnológico y las relaciones de poder. Se plantean una serie de interrogantes para ser trabajados en forma grupal por los estudiantes.
3. PRESENTACION DE RESULTADOS: Los resultados del trabajo se presenta en forma escrita y se expone en la clase para la revisión de conceptos y explicitar las distintas interpretaciones.

#### TRABAJO Nº 4 – “El sistema científico tecnológico argentino”.

1. OBJETIVO: Adquirir nociones de las relaciones existentes entre los distintos actores (vértices) de la economía a partir del triángulo de Sábato. Ampliar el conocimiento respecto a los distintos sectores productivos y de servicios. Identificar actividades en las que se desempeña el ingeniero. Reconstruir el concepto de tecnología y su relación con la ciencia.
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: A partir de la proyección de la película Argentina Latente se promueve el diálogo para abordar el concepto de desarrollo, la ciencia, la tecnología, los organismos que integran el sistema científico tecnológico, el rol de la Universidad y del Estado.
3. PRESENTACION DE RESULTADOS Los resultados del trabajo se presenta en forma escrita y se expone en la clase para la revisión de conceptos y explicitar las distintas interpretaciones.

#### TRABAJO ANUAL INTEGRADOR

##### Marco Conceptual

- Flexibilidad del Diseño Curricular.
- Alumno protagonista y Constructor de su Aprendizaje.

##### Objetivos

- Dar significatividad y funcionalidad de los Aprendizajes.
- Desarrollar las capacidades de observación de las problemáticas sociales, susceptibles de ser abordadas y resueltas



**Bloque:** Tecnologías Básicas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Integración y Gestión  
**Responsables:** Ing. Hermes Chavez

**Nivel:** 1ero  
**Cursado:** Anual  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

desde la ingeniería.

- Aproximar al desarrollo de la actividad profesional y su contexto. A través de un acercamiento progresivo y sistémico de las distintas variables que intervienen en la resolución de los problemas de ingeniería.
- Identificar la necesidad de la interdisciplinariedad para la resolución integral de los problemas de ingeniería.
- Jerarquizar la utilidad del conocimiento disciplinario.

Metodología Básica para la Planificación del Trabajo Anual Integrador:

- Constitución del equipo de trabajo de Ingeniería en primer año en forma procesual y consensuada facilitando (creando espacios y tiempos) la interacción entre docentes y entre docentes y alumnos.
- Definición del Marco Conceptual y Metodológico.
- Diagnóstico sobre posibles inconvenientes y medios para solventarlos. Diferenciación de los problemas y las soluciones. Caracterización de las problemáticas y los satisfactores.
- Planificación del actividad/proyecto.

Instancias frente a los estudiantes

- Principio orientador: "La actividad ingenieril está contextualizada por el marco sociocultural".
- o Eje orientador: "El ingeniero interactuando con la sociedad".

- El tratamiento de los problemas básicos llevará a crear necesidades de adquisición de conocimientos que conduzcan a construir aprendizajes por aproximaciones sucesivas.
- La propuesta es a partir del significado de tecnología y de aprendizaje, considerando que los problemas básicos de ingeniería posibilitan una actividad autogestionaria e interdisciplinaria de las distintas ciencias; alcanzar una promoción por nivel de los alumnos.

Explicitación del Contenido Integrador:

En cada uno de los casos que se plantean debe realizarse un trabajo que involucre la integración de: información, nuevos conocimientos, propuestas de soluciones creativas, impacto ambiental-socio-técnico-político y económico; y de todo aquello que se considere de importancia al modo de trabajo de un ingeniero. Los temas sugeridos, no excluyentes para abordar son:

1. Transporte y Distribución de Energía Eléctrica.
2. Energía Hidroeléctrica, Energía Térmica, Energía Solar, Energía Nuclear, Energía Eólica.
3. Problemas del Transporte y las Comunicaciones (en general y particular)
4. Comunicación terrestre, Aérea y Ferroviaria
5. Agua para uso agrícola y/o Ganadero
6. Agua para consumo humano (en zonas rurales)
7. Agua para consumo humano (en ciudades)
8. Contaminación de las distintas fuentes de agua para consumo humano
9. Tratamiento de efluentes domiciliarios
10. Tratamiento de efluentes industriales
11. Reuso de efluentes domiciliarios e industriales
12. Revenimiento de los suelos
13. Agua para uso industrial
14. Contaminación ambiental por residuos:
  - a. Domiciliarios
  - b. Patológicos
  - c. Talleres
  - d. Estaciones de servicio
  - e. Restaurantes



**Bloque:** Tecnologías Básicas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Integración y Gestión  
**Responsables:** Ing. Hermes Chavez

**Nivel:** 1ero  
**Cursado:** Anual  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

15. Actividades varias en una ciudad)

16. Contaminación ambiental por actividades industriales:

- a. Radiaciones
- b. Efluentes sólidos
- c. Efluentes líquidos
- d. Efluentes gaseosos
- e. Etc.

17. Otras no explicitadas.

Actividad propuesta:

- Investigar el estado de una cuestión social que incluye necesariamente la actuación del ingeniero, o bien
- Proponer soluciones desde la ingeniería para la resolución eficaz de problemas sociales.

Actividades a construir desde la realización de la producción

- Prácticas: de intervención en la solución de un problema.
- Teóricas: de análisis de la realidad y formulación de hipótesis y teorías.
- Crítica: de relación entre teorías y principios con prácticas concretas de ingeniería.
- Cooperativas: de aceptación de la necesidad del trabajo con otros en una civilización interdependiente.

Criterios considerados durante la gestión productiva del alumno:

Coherencia – Pertinencia – Adecuación – Formalidad

a. Organización e integración de alumnos y docentes:

Equipo: Alumnos: 4 o 5 (número sugerido)

Docentes: Prof. Asignatura Integradora

Prof. Asignaturas Específica

Prof. Ingeniería y Sociedad

Profesionales del medio vinculados con la actividad específica

b. Presentación del diseño del trabajo con determinación de roles:

1º Cuatrimestre

c. Presentación del trabajo final:

Octubre

d. Exposición y evaluación:

Noviembre, Diciembre

e. Metodología:

Desde el problema, la necesidad de la disciplina

- Aula Taller
- Panel de especialistas y debate
- Visitas
- Entrevistas
- Encuestas
- Consultas
- Asistencia a Jornadas, Seminarios, Clases Especiales, Cursos, etc.
- Análisis bibliográfico
- Análisis de documentos
- Exposición y discusión



**Bloque:** Tecnologías Básicas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Integración y Gestión  
**Responsables:** Ing. Hermes Chavez

**Nivel:** 1ero  
**Cursado:** Anual  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

□ Etc.

Evaluación del Trabajo Anual Integrador:

• Se inserta en este proyecto como un instrumento para el acompañamiento del aprendizaje; se concreta de modo cooperativo tanto en el aspecto formativo como en el sumativo.

• La idea es concretar la transición de un sistema normalizado a uno basado en criterios.

Coordinación horizontal

• Equipo de trabajo de integradora formado por: docentes del área matemática, docentes de ciencia fáctica natural (física/química), docentes de integradoras, docentes de ingeniería y sociedad.

Trabajos/actividades en encuentros presenciales:

Presentar en formato digital e impreso, indicando:

Autores del trabajo – Comisión – Fecha de presentación – Logos - Tema – Resumen - Consignas para la realización del trabajo.

### Bibliografía

---

- El Proceso de Investigación- Sabino, Carlos; Panamericana, 1.995.-
- Principios y Leyes de la Sociología- Zorrilla, Rubén; EMECE 1.992.-
- Introducción a la Investigación Sociológica- Díaz de Landa; Atenea 1.994 Cba.-
- Introducción al Conocimiento Científico- Guibourg y otros; EUDEBA 1.991.-
- Pensamiento Científico I y II; CONICET 1.990.-
- La Condición Posmoderna- Lyotard, Jean F; REI 1.989.-
- El Triangulo Nos Enseña donde Estamos- Sábato, Jorge; U.T.N.-
- Pensamiento Crítico Vs. Pensamiento Único; Le Monde Diplomatique, 2da Edición Abril 1.998, ed. Debate, Madrid.-
- Introducción a la Escritura Universitaria- Bravo y Torre; Gránica 2.003.-
- Crónicas de la Ultramodernidad- Marina, José A.; Anagrama 2.000.-
- La Inteligencia Social de las Organizaciones- Schvarstein, L.; Paidós 2.003.-
- Programación y Evaluación de Proyectos Sociales- Nirenberg y otros; Paidós 2.003.-
- Argentina en Colapso América Debate- Cohen y Gutman; ILED 2.002.-
- El Malestar de la Globalización- Stiglitz J. E.; Taurus 2.002.-
- Escritos sobre Moralidad y Eticidad- Habermas, Jürgen; Paidós 1.998.-
- Límites de la Ciencia- Feyerherand, P.; Paidós 1.997.-
- La Ciudad Inclusiva- Balbo M. y otros; CEPAL O.N.U. 2.003.-
- Cómo Usar la Información- Orna y Stevens; GEDISA 2.003.-
- Economía Política- Iturrioz y otros; ATENEA 2.000.-
- Materias Integradoras N.D.C.- Buttigliero, Hugo; U.T.N.-
- Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Electromecánica - U.T.N.-
- Proyecto Institucional de Facultad F.R.S.R.; U.T.N.-
- Historia Argentina; Autores a consensuar.



## 4 Ingeniería Electromecánica I (Integ.)

Pág. 6

**Bloque:** Tecnologías Básicas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Integración y Gestión  
**Responsables:** Ing. Hermes Chavez

**Nivel:** 1ero  
**Cursado:** Anual  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

### Metodología de Enseñanza

---

Los ejes de la asignatura integradora en el diseño del área: acercamiento a la actividad profesional, el estudio de los problemas básicos la definición de los procesos típicos de la profesión advienen a la oportunidad del análisis de contexto que viabiliza Ingeniería y Sociedad que no es reducible en su contenido a concepto de Sociología General, el nombre constituye un programa: cada sociedad elabora una particular tecnología, individualiza para ella un modo de tratar el conocimiento y de resolver sus necesidades.-

La metodología de trabajo en el aula se asienta a la producción en equipo. Si bien la organización de cada uno es efectuada en general por los alumnos, los docentes de la cátedra acompañan el proceso.

Cada grupo recibe del equipo docente el material necesario para la auto solución respecto a la totalidad de los contenidos incluidos los actitudinales. Se trata de que el conocimiento no se reduzca sólo a conceptuales sino que se oriente a que cada uno de los actos progrese en la elaboración de la propia autoestima y en la percepción de los logros en la construcción de la auto disciplina, condición relevante para el ejercicio profesional responsable.

La Metodología incluye aplicaciones del método hipotético deductivo desde la formulación de hipótesis en la interpretación de fenómenos. Acercamiento a técnicas básicas utilizadas en la Metodología de la Ciencias Sociales como elaboración, aplicación y procesamiento de encuestas (aproximación al razonamiento probabilístico); entrevistas (diseño, realización y extracción de conclusiones) e informes breves de producción personal y de equipo que faciliten (en el concepto de sistemas no directivos y autogestionados. Rogers), la elaboración de argumentos, la producción de textos coherentes tanto con la situación concreta de comunicación como con el rigor del conocimiento que lo fundamenta.

Estrategias cooperativas en situaciones de debate, de ejecución de tareas en el ámbito analítico como por ejemplo en el caso de búsqueda de información en Registros y Oficinas Públicas, entrevistas a actores Públicos y Privados.

En relación a los procesos de análisis se introduce al alumno en ejercicios de modelización y/o simulación relacionadas con los problemas básicos trabajados por cada grupo; también se introduce al alumno en la vinculación entre los sistemas de planeamiento y de operación y control desde la formulación de normas cuantitativas y cualitativas.

Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.

El material de apoyo incluye:

- Utilización del Campus Virtual <http://frsr.cvg.utn.edu.ar>
- Utilización del correo electrónico en todos los alumnos.
- Proyección de videos y películas.
- Investigación bibliográfica y en la web.
- Audio a través de obras instrumentales y canciones que integren otras actividades.
- Uso de la P.C. para las aplicaciones indicadas.
- Software de aplicación en las disciplinas del nivel.

### Formas de Evaluación

---

“Es importante considerar la evaluación como parte del proceso educativo, para no entenderla de manera restringida y única, como sinónimo de examen parcial o final puntuales. “

La evaluación a poner en práctica por la cátedra será en forma continua, desde trabajos grupales e individuales, como así también aportes de los alumnos realizados durante el desarrollo de las clases durante el período lectivo. Además se realizará evaluación sumativa, que se refiere a la presentación de un Trabajo Anual Integrador.

El procedimiento para evaluar a los estudiantes se adecuará a lo establecido por la Ordenanza N° 643 (Régimen de promoción directa) y la Ordenanza N° 908 (Reglamento de Estudio) del Consejo Superior Universitario.



**Bloque:** Tecnologías Básicas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Integración y Gestión  
**Responsables:** Ing. Hermes Chavez

**Nivel:** 1ero  
**Cursado:** Anual  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

### Integración vertical y horizontal de los contenidos

#### Articulación Vertical.

En cuanto a articulación vertical Ingeniería Electromecánica I es la actividad curricular inicial del Tronco Integrador de la carrera, En tal sentido opera de introducción al tronco integrador y en relación directa con Ingeniería Electromecánica II a partir del abordaje de problemas de forma amplia para trabajar en el segundo nivel en aspectos mas específico de la carrera.

#### Articulación Horizontal.

En cuanto a articulación horizontal, la misma se concreta desde el trabajo integrador mediante la identificación de las ciencias básicas y sus disciplinas que sustentan las respuestas tecnológicas a los problemas sociales básicos que se abordan desde la ingeniería.