



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

**CREA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INDUSTRIA AUTOMOTRIZ  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 12 de mayo de 2011

VISTO la Resolución Nº 49/2011 del Consejo Directivo de la Facultad Regional General Pacheco, mediante la cual solicita al Consejo Superior la creación de la carrera Ingeniería en Industria Automotriz, y

**CONSIDERANDO:**

Que como consecuencia del Convenio de Acuerdo firmado el 7 de octubre de 2010 entre el Gobierno Nacional, la Empresa Volkswagen Argentina S.A. y la Universidad Tecnológica Nacional, donde se asume el compromiso de creación y el dictado de la carrera *Ingeniería en Industria Automotriz*, en pos de la formación de profesionales capacitados y la articulación entre los sistemas educativos y productivos de nuestro país.

Que dada las características regionales de la Facultad Regional General Pacheco, es en una primera instancia la más adecuada para iniciar el dictado de la carrera antes mencionada.

Que es dable establecer que el campo disciplinar de la carrera Ingeniería en Industria Automotriz también es adecuado a otras regiones de nuestro país.

Que por consiguiente se ha desarrollado el programa correspondiente siguiendo los lineamientos curriculares fijados por la Universidad para las carreras de ingeniería.

Que el Diseño Curricular se elaboró en forma conjunta entre la Facultad Regional General Pacheco, la Secretaría de Planeamiento y la Secretaría Académica de la Universidad.



"2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Que la Comisión de Planeamiento y la Comisión de Enseñanza evaluaron la propuesta y aconsejaron su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la Universidad.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Crear la carrera **Ingeniería en Industria Automotriz** en todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el Diseño Curricular de la carrera **Ingeniería en Industria Automotriz** que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1314

iv
sr
ng

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTTO  
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER  
Secretario del Consejo Superior



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**ANEXO I**  
**ORDENANZA Nº 1314**

**INGENIERÍA EN INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

**ÍNDICE**

1.	FUNDAMENTACIÓN	Pág. 5
2.	PERFIL PROFESIONAL	Pág. 6
3.	ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO	Pág. 7
4.	OBJETIVOS GENERALES	Pág. 8
5.	ESTRUCTURA CURRICULAR	Pág. 8
	5.1 Diseño Curricular	Pág.8
	5.2 Tronco Integrador	Pág. 8
	5.3 Asignaturas Electivas	Pág. 9
	5.4 Asignaturas Comunes	Pág. 10
6.	METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA	Pág. 10
	6.1 Evaluación	Pág. 12
7.	ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA	Pág. 12
	7.1 Duración	Pág. 12
	7.2 Organizaciones por Áreas	Pág. 13
	7.2.1. Ciencias Básicas	Pág. 14
	7.2.2. Tecnologías Básicas	Pág. 15
	7.2.3. Tecnologías Aplicadas	Pág. 16
	7.2.4. Disciplinas Complementarias	Pág. 17
8.	PLAN DE ESTUDIO	Pág. 18
9.	RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES	Pág. 21



"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*

*Universidad Tecnológica Nacional*

*Rectorado*

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| 10. PROGRAMAS SINTÉTICOS     | Pág. 24 |
| 11. PRÁCTICA SUPERVISADA     | Pág. 82 |
| 12. RÉGIMEN DE EQUIVALENCIAS | Pág. 82 |
| 13. RÉGIMEN DE HOMOLOGACIÓN  | Pág. 82 |



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

## **DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA**

### **INGENIERÍA EN INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

#### **1. FUNDAMENTACIÓN**

Las nuevas funciones que se le asignan a la Universidad surgen de contemplar las actuales teorías del conocimiento y su relación e impacto sobre la actividad socio-productiva. Esta perspectiva amplía la tradicional visión conservadora de esta institución, según la cual es considerada como exclusiva productora de conocimiento, porque la integra con el mundo empresarial, tal como lo postula la economía de la innovación. Ello le exige la atención de las demandas explícitas e inmediatas de la sociedad que se expresan como requerimientos para su desarrollo a través de una oferta educativa flexible, que propenda al aprendizaje continuo motivado por la incesante evolución tecnológica y las cambiantes necesidades del desarrollo económico social.

De acuerdo con este planteo, surge entonces en nuestro país un imperativo: la formación de profesionales capacitados a través de la articulación de los sistemas educativo y productivo. Responder al mismo solo es posible a través del desarrollo de la cooperación entre ambos, en el corto y mediano plazo, fundado en principios de igualdad y beneficio recíproco fortaleciendo la relación de la universidad y el mundo del trabajo. Sus beneficios están debidamente probados.

Sustentada en este marco general, la carrera de Ingeniería en Industria Automotriz de la Universidad Tecnológica Nacional avanza sustancialmente sobre el concepto tradicional del ingeniero.

Son sus principios básicos:

-La configuración de nuevos espacios interdisciplinarios en los que desaparece la diferenciación entre ingeniería de productos e ingeniería de procesos para integrarse en una síntesis denominada ingeniería concurrente de la cual la ingeniería en industria automotriz es un ejemplo.

-La visión del ingeniero como gestor eficiente de recursos y procesos, interlocutor válido en las áreas de diseño, producción, administración y comercialización.

-El reconocimiento del aporte fundamental que ha realizado la industria automotriz para el desarrollo económico y social del país.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

-La necesidad de la consolidación de una industria automotriz estable y fuerte que contemple a toda su cadena de valor y cuyo crecimiento esté orientado a la concreción de niveles competitivos a escala mundial.

-La importancia de acompañar el rápido crecimiento económico verificado y la consecuente demanda de automóviles dando respuesta a ello con una creciente participación de vehículos de producción nacional.

-La vasta tradición en programas educativos cooperativos generando espacios de formación técnico-profesional e investigación científico-tecnológica en los que se articulen el sistema educativo universitario y el ámbito productivo.

-El reconocimiento de la responsabilidad social y el respeto por el medio ambiente que debe caracterizar todo desempeño profesional.

-Esta formación es posible a través de un diseño curricular innovador por el perfil profesional para el que prepara, formado por asignaturas de las ciencias básicas, de las tecnologías básicas, tecnologías aplicadas y de gestión, articuladas a través de un tronco integrador tal como es la característica de los diseños vigentes en la Universidad Tecnológica Nacional.

## **2. PERFIL PROFESIONAL**

La carrera de Ingeniería en Industria Automotriz tiene por objeto formar profesionales que sean capaces de desempeñarse en el campo de la gestión productiva y organizativa.

Tiene como misión formar ingenieros capaces de organizar, implementar, conducir y evaluar sistemas productivos en la industria automotriz coordinando técnicas, recursos humanos, materiales, equipos e instalaciones necesarios para satisfacer necesidades sociales en ese rubro.

A través de esta carrera se busca formar profesionales idóneos para constituirse en el nexo articulador de los sectores productivos, económicos, administrativos y del mercado automotriz.



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

### **3. ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO INGENIERO EN INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

Realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción automotriz y la administración de los recursos necesarios para ello.

Planificar y organizar plantas de industria automotriz.

Proyectar las instalaciones necesarias para la producción automotriz y dirigir su ejecución y mantenimiento.

Proyectar, implementar y evaluar los procesos destinados a la producción automotriz.

Determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los recursos y equipos destinados a la producción automotriz.

Programar y organizar el almacenamiento y traslado de materiales en el proceso productivo automotriz.

Participar en el diseño de productos que integran la industria automotriz.

Determinar las condiciones de instalación y funcionamiento que garanticen que el conjunto de operaciones necesarias en la producción automotriz se desarrollen de acuerdo con las imprescindibles condiciones de higiene y seguridad.

Planificar, organizar, conducir, controlar y evaluar el proceso de gestión de las operaciones involucradas en la industria automotriz.

Determinar la cantidad y formación necesaria de los recursos humanos involucrados en la producción y gestión de la industria automotriz.

Realizar la programación de los recursos financieros necesarios para la producción y gestión de procesos en la industria automotriz.

Asesorar en todo lo relativo al proceso de producción y gestión en la industria automotriz.

Efectuar tasaciones de productos y plantas para la producción automotriz.

Realizar arbitrajes y peritajes relativos a la planificación y organización de plantas automotrices, su instalación, equipos, procesos de producción, condiciones de higiene y seguridad.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

#### **4. OBJETIVOS GENERALES**

La carrera de Ingeniería en Industria Automotriz tiene como fin formar profesionales capacitados para:

- Administrar industrias automotrices.
- Resolver problemas concretos de organización, diseño, producción y gestión de bienes automotrices.
- Planificar, programar implementar y evaluar sistemas productivos, organizativos, administrativos y de información en la industria automotriz.

#### **5. ESTRUCTURA CURRICULAR**

##### **5.1. Diseño Curricular**

El diseño curricular está estructurado respetando las prescripciones del Consejo Superior Universitario de la Universidad Tecnológica Nacional, establecidas a través de las Resoluciones N° 326/92, 138/93 y 68/94 y se asimila a los estándares para la acreditación de las ingenierías industriales, en cuyo grupo se inscribe este diseño, aprobados por Resolución Ministerial N° 1054/02, hasta tanto el Ministerio de Educación establezca –si lo considera apropiado- los propios estándares para esta nueva ingeniería.

Como corresponde a un diseño curricular, éste especifica además de los contenidos, los fundamentos, objetivos, perfil de egresado deseado, incumbencias, pautas metodológicas y de promoción. Su estructura permite las especificaciones y profundizaciones que las características del contexto socio-económico-educativo de la Facultad Regional que lo aplique determinen como necesarias.

##### **5.2. Tronco Integrador**

El tronco integrador está formado por asignaturas con una función específica: la de crear un ámbito en el que el alumno realice un aprendizaje multidisciplinario, de síntesis, a través del cual, tempranamente, desde el comienzo de su formación esté en contacto con situaciones problemáticas propias de la profesión que aspira a ejercer.



"2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

En el caso de la carrera Ingeniería en Industria Automotriz, las asignaturas que lo integran son:

1° NIVEL	Ingeniería en la Industria Automotriz I
2° NIVEL	Ingeniería en la Industria Automotriz II
3° NIVEL	Estudio del Trabajo
4° NIVEL	Diseño de Producto
5° NIVEL	Proyecto Final.

### **5.3. Asignaturas Electivas**

El diseño curricular presenta asignaturas electivas que otorgan flexibilidad académica a su estructura permitiendo al alumno profundizar conocimientos de su interés y, además, responder a las necesidades / características específicas de la región o del medio en el que se va a desempeñar.

Las materias electivas también permiten a las Facultades Regionales estructurar una oferta para la cual cuentan con las condiciones humanas y materiales que su desarrollo requiere.

El listado que se presenta a continuación, en este diseño curricular, no es taxativo ni restrictivo sino que constituye un ejemplo a partir del cual cada Facultad Regional organizará el propio de acuerdo con los principios señalados anteriormente.

Recursos Humanos  
Desarrollo de Fuentes Proveedoras  
Planeamiento Estratégico  
Medios de Fabricación  
Manufactura  
Electrónica Aplicada  
Simulación  
Inglés III (u otro Idioma)  
Ensayos  
Investigación tecnológica  
Responsabilidad social empresaria  
Especializaciones en temas de interés del área  
Diseño Aerodinámico



"2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

#### **5.4. Asignaturas Comunes**

Las asignaturas comunes están integradas por materias de ciencias básicas y tecnologías básicas que brindan el andamiaje necesario para el aprendizaje fundamental que la carrera ofrece según el perfil para el que se forma.

Las materias básicas responden al criterio de homogeneización tal como lo prescribe la Resolución del Consejo Superior Universitario de la Universidad Tecnológica Nacional a través de la Resolución N° 68/94.

#### **6. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

Los problemas básicos de la profesión ingenieril en Industria Automotriz constituyen el eje a partir del cual deben generarse las condiciones para que los alumnos efectivamente aprendan lo que necesitarán saber para cumplir satisfactoriamente con el ejercicio profesional.

Ello constituye un imperativo que responde a la concepción de aprendizaje sustentada hoy por la investigación pertinente y la bibliografía surgida como consecuencia, la del aprendizaje por construcción. A través de este enfoque se supera la disociación entre teoría y práctica; entendiendo a ésta como praxis y no como mera ejecución. La falacia de la separación entre ambos planos queda demostrada a través del análisis de las características del trabajo profesional.

Este enfoque debe caracterizar el desarrollo curricular de todas las materias y el Tronco Integrador constituirá un espacio privilegiado para ello. El avance en el desarrollo de la carrera implicará que el alumno afronte situaciones problemáticas de progresiva complejidad por su profundidad e integración. Un aporte esclarecedor en cuanto a los niveles de la complejidad en la actividad práctica lo constituye la distinción entre:

- Formación experimental
- Resolución de problemas reales –abiertos- de la ingeniería en industria automotriz
- Estudio, análisis y planificación de proyectos y diseños
- Práctica de campo supervisada

En este sentido, el estudiante, para intervenir en una situación problemática necesitará nueva información y creatividad para definir el planteo a seguir y seleccionar los recursos a poner en juego que faciliten su solución. Esto generará necesariamente



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

producción de nuevo conocimiento que facilitará la transferencia a situaciones nuevas y a veces no previstas.

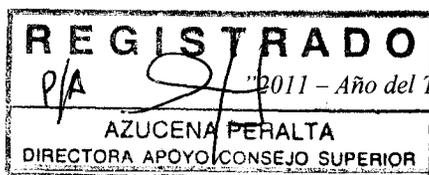
Las estrategias docentes son las que generan las condiciones propicias para ello, por lo cual deben seleccionarse aquellas que reproduzcan circunstancias problemáticas propias del campo de la ingeniería en industria automotriz desde una visión integral que incluya la responsabilidad social y el respeto por el medio ambiente. Dichos problemas deben estimular el desempeño del estudiante como pensador a través de la reflexión en la acción y la práctica del pensamiento científico, proceso en el que el docente será partícipe necesario.

Las estrategias que más se adecuan a este enfoque son la observación, reflexión, investigación, consulta de fuentes bibliográficas, visitas de campo, interacción grupal, ejercicio del pensamiento científico a través del planteo de interrogantes disparadores y esclarecimiento de las cuestiones que cada situación propone como nuevo desafío.

La formación básica de un estudiante universitario hoy, y por ende, la de los ingenieros en industria automotriz requiere el dominio de los géneros académicos y profesionales que garantizarán la comunicación efectiva y pertinente en los ámbitos de trabajo, el diálogo con colegas, la interacción en foros nacionales e internacionales, el desempeño en organismos. Esta necesidad constituye ya una realidad aceptada e integrada en la actividad curricular a la que debe asignársele tiempo y recursos específicos en el seno de las materias, incluyendo el repertorio metodológico y de contenidos que todo docente debe contemplar. Este planteo supera, profundiza y resignifica el tradicional requerimiento de expresarse correctamente en la escritura y la oralidad.

Este enfoque requiere disponer de tiempo específico para su ejecución en el desarrollo de las clases, ámbito en el que el docente será coordinador, facilitador. Mucho más si se tiene en cuenta que el aprendizaje no es lineal, siempre se integra a estructuras cognitivas preexistentes en el alumno y que en muchas circunstancias conspiran contra el resultado deseado de ahí que hay que dar espacio para lograr nuevas construcciones. Es por ello que la planificación de las asignaturas deberá poner de manifiesto el tiempo destinado a la práctica en la proporción adecuada al contenido de la materia y su ubicación en el continuo de la carrera.

Las asignaturas están estructuradas en áreas lo cual permite agrupar las cátedras según campos del saber próximos por su afinidad epistemológica. De acuerdo con ello se ratifica el perfil de profesor por área que facilita la flexibilidad de la organización y la relación interdisciplinaria en la función docente e investigadora.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

## **6.1. Evaluación**

El diseño curricular correspondiente a la Ingeniería en Industria Automotriz requiere la práctica de la evaluación como proceso en el plano del desarrollo curricular y en especial del aprendizaje de los alumnos.

Al decir evaluación de proceso se está indicando que acompaña la acción educativa integrándola y que culmina en un juicio de valor consecuencia del seguimiento, observación y reiteradas constataciones de los logros verificados. Este enfoque se opone a la consideración de la evaluación final como única práctica que se pone de manifiesto cuando se la identifica con examen parcial y/o examen final.

La evaluación debe ser sistemática y rigurosa para lo cual debe ser planificada con anterioridad en cuanto a las técnicas e instrumentos que se usarán y debe fundarse en los acuerdos entre áreas a los que arriben los docentes respectivos.

La evaluación debe ser formativa es decir que al acompañar el proceso de aprendizaje debe dar oportunidad al alumno de verificar cuán lejos o cerca se encuentra del logro esperado y cuáles son los recursos que le permitirán afianzar sus éxitos y superar sus dificultades. En ello consiste el carácter retroalimentador que se le exige a la evaluación.

El alumno es el primer y principal destinatario de la acción evaluativa por lo que debe conocer los juicios de valor que merezcan sus resultados a fin de ejercer el protagonismo que el enfoque de la acción educativa adoptado requiere y afianzarse en el desarrollo de su autonomía. Se pretende que la evaluación sea personalizada.

## **7. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA**

### **7.1. Duración**

El Plan de Estudios de Ingeniería en Industria Automotriz está estructurado para ser desarrollado en cinco años, con la posibilidad de dictado cuatrimestral de asignaturas.

Se toma como base un período lectivo de 32 semanas para el desarrollo de 3872 horas reloj más 200 horas reloj correspondientes a la Práctica Supervisada.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

## 7.2. Organización por Áreas

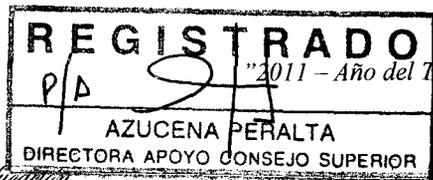
Las áreas constituyen agrupamientos de asignaturas cuyos saberes evidencian proximidad epistemológica.

El trabajo por áreas facilita la organización del desarrollo curricular, los acuerdos disciplinares y metodológicos de los docentes y la investigación interdisciplinaria.

De acuerdo con lo establecido por los estándares para las carreras de ingeniería, la carrera de Ingeniería Automotriz se divide en cuatro Bloques:

- 1- Ciencias Básicas
- 2- Tecnologías Básicas
- 3- Tecnologías Aplicadas
- 4- Disciplinas Complementarias

 Dentro de dichos bloques se definen áreas que integran el diseño curricular de la Ingeniería en Industria Automotriz:



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

### 7.2.1. Ciencias Básicas

Áreas	Asignaturas	Hs.		Total
		Reloj/Sem	Sem.	Hs Reloj
<b>Matemática</b>	Análisis Matemático I	4	32	128
	Álgebra y Geometría Analítica	4	32	128
	Análisis Matemático II	4	32	128
	Probabilidad y Estadística	2	32	64
	Análisis Numérico y Cálculo Avanzado	2	32	64
<b>Química</b>	Química General	2	32	64
<b>Física</b>	Física I	4	32	128
	Física II	4	32	128
<b>Informática</b>	Informática I	2	32	64
<b>Tecnología</b>	Sistemas de Representación	2	32	64
<b>TOTAL</b>				<b>960</b>



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

### 7.2.2. Tecnologías Básicas

Áreas	Asignaturas	Hs. Reloj/Sem	Sem.	Total Hs Reloj
<b>Tecnología</b>	Ciencia de los Materiales	4	32	128
	Termodinámica y Máquinas Térmicas	4	32	128
	Mecánica de los Fluidos	2	32	64
	Estática y Resistencia de Materiales	4	32	128
	Sistemas Eléctricos y Electrónicos	4	32	128
<b>Económico- Administrativa</b>	Economía General	2	32	64
	Comercialización	2	32	64
<b>Informática</b>	Informática Aplicada	4	32	128
<b>Matemática</b>	Investigación Operativa	2	32	64
<b>TOTAL</b>				<b>896</b>



2021 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

### 7.2.3. Tecnologías Aplicadas

Áreas	Asignaturas	Hs.		Total
		Reloj/Sem	Sem.	Hs Reloj
<b>Integradora</b>	Ingeniería en la Industria Automotriz I	2	32	64
	Ingeniería en la Industria Automotriz II	2	32	64
	Estudio del Trabajo	2	32	64
	Diseño de Producto	2	32	64
	Proyecto Final	4	32	128
<b>Económico- Administrativa</b>	Economía de la Industria Automotriz	3	32	96
	Formulación y Evaluación de Proyectos	2	32	64
<b>Industrial</b>	Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental	2	32	64
	Procesos Industriales y de Manufactura	4	32	128
	Instalaciones y Plantas Industriales	2	32	64
	Mantenimiento	2	32	64
	Mecánica Automotriz	4	32	128
<b>Organización</b>	Ingeniería en Calidad	2	32	64
	Planificación y Control de la Producción.	2	32	64
	Logística	2	32	64
<b>Tecnología</b>	Automatización y Robótica	2	32	64
	Metrología	2	32	64
<b>TOTAL</b>				<b>1312</b>



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

#### 7.2.4. Disciplinas Complementarias

Áreas	Asignaturas	Hs.		Total
		Reloj/Sem	Sem.	Hs Reloj
<b>Ciencias</b>	Ingeniería y Sociedad	2	32	64
	Legislación de la Industria	2	32	64
<b>Sociales</b>	Automotriz			
<b>Organización</b>	Control de Gestión	2	32	64
<b>Económico- Administrativa</b>	Organización y Administración de Empresas	2	32	64
<b>Idioma</b>	Inglés I	2	32	64
	Inglés II	2	32	64
<b>TOTAL</b>				<b>384</b>



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"



### 8. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA EN INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

Nº Ord.	Asignaturas	Carga Horaria Semanal (Hs/Relej)	Carga Horaria Total (Hs/Relej)
<b>PRIMER NIVEL</b>			
1	Análisis Matemático I	4	128
2	Química General	2	64
3	Sistemas de Representación	2	64
4	Ingeniería y Sociedad	2	64
5	Informática I	2	64
6	Ingeniería en la Ind. Automotriz I	2	64
7	Física I	4	128
8	Álgebra y Geometría Analítica	4	128
<b>Total Horas Primer Nivel</b>		<b>22</b>	<b>704</b>
<b>SEGUNDO NIVEL</b>			
9	Análisis Matemático II	4	128
10	Probabilidad y Estadística	2	64
11	Ciencia de los Materiales	4	128
12	Física II	4	128
13	Economía General	2	64
14	Informática Aplicada	4	128
15	Ingeniería en la Ind. Automotriz II	2	64
16	Inglés I	2	64
<b>Total Horas Segundo Nivel</b>		<b>24</b>	<b>768</b>



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



Nº Ord.	Asignaturas	Carga Horaria Semanal (Hs/Reloj)	Carga Horaria Total (Hs/Reloj)
<b>TERCER NIVEL</b>			
17	Análisis Numérico y Cálculo Avanzado	2	64
18	Termodinámica y Máquinas Térmicas	4	128
19	Mecánica de los Fluidos	2	64
20	Estática y Resistencia de Materiales	4	128
21	Economía de la Industria Automotriz	3	96
22	Sistemas Eléctricos y Electrónicos	4	128
23	Estudio del Trabajo	2	64
24	Investigación Operativa	2	64
25	Legislación de la Industria Automotriz	2	64
<b>Total Horas Tercer Nivel</b>		<b>25</b>	<b>800</b>
<b>CUARTO NIVEL</b>			
26	Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental	2	64
27	Procesos Industriales y de Manufactura	4	128
28	Mecánica Automotriz	4	128
29	Ingeniería en Calidad	2	64
30	Instalaciones y Plantas Industriales	2	64
31	Planificación y Control de la Producción	2	64
32	Diseño de Producto	2	64
33	Formulación y Evaluación de Proyectos	2	64
34	Organización y Administración de Empresas	2	64
35	Comercialización	2	64
36	Inglés II	2	64
<b>Total Horas Cuarto Nivel</b>		<b>26</b>	<b>832</b>



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



Nº Ord.	Asignaturas	Carga Horaria Semanal (Hs/Reloj)	Carga Horaria Total (Hs/Reloj)
<b>QUINTO NIVEL</b>			
37	Mantenimiento	2	64
38	Control de Gestión	2	64
39	Metrología	2	64
40	Automatización y Robótica	2	64
41	Logística	2	64
42	Proyecto Final	4	128
43	Electivas	10	320
<b>Total Horas Quinto Nivel</b>		<b>24</b>	<b>768</b>

**Práctica Supervisada: 200 Horas Reloj**

**CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA 3872 + 200 de PS = 4072 Horas Reloj**

**Nota:** Las Facultades Regionales tienen atribuciones para fijar el nivel de cada asignatura del plan como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral; siempre y cuando se respete el régimen de correlatividades.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



### 9. REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Nivel	Nº	Asignatura	Para Cursar		Para Rendir
			Cursada	Aprobada	Aprobada
I	1	Análisis Matemático I	-	-	-
	2	Química General	-	-	-
	3	Sistemas de Representación	-	-	-
	4	Ingeniería y Sociedad	-	-	-
	5	Informática I	-	-	-
	6	Ingeniería en la Industria Automotriz I	-	-	-
	7	Física I	-	-	-
	8	Álgebra y Geometría Analítica	-	-	-
II	9	Análisis Matemático II	1-8	-	1-8
	10	Probabilidad y Estadística	1-8	-	1-8
	11	Ciencia de los Materiales	2-7	-	2-7
	12	Física II	1-7	-	1-7
	13	Economía General	1-4-8	-	1-4-8
	14	Informática Aplicada	5	-	5
	15	Ingeniería en la Industria Automotriz II	1-4-6	-	1-4-6
	16	Inglés I	-	-	-



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado



Nivel	N°	Asignatura	Para Cursar		Para Rendir
			Cursada	Aprobada	Aprobada
III	17	Análisis Numérico y Cálculo Avanzado	9	1-8	9
	18	Termodinámica y Máquinas Térmicas	2-12	1-7	2-12
	19	Mecánica de los Fluidos	9	1-7-8	9
	20	Estática y Resistencia de Materiales	9-11	1-2-7-8	9-11
	21	Economía de la Industria Automotriz	13	1-4-5-8	13
	22	Sistemas Eléctricos y Electrónicos	12	1-7	12
	23	Estudio del Trabajo	10-13	1-4-5-8	10-13
	24	Investigación Operativa	9-10	1-8	9-10
	25	Legislación de la Industria Automotriz	-	13 - 15	-
IV	26	Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental	23	10-13	23
	27	Procesos Industriales y de Manufactura	18-22-23	2-10-12-13	18-22-23
	28	Mecánica Automotriz	9	1-7-8	9
	29	Ingeniería en Calidad	23	10-13	23
	30	Instalaciones y Plantas Industriales	18-19-20-22	2-9-11-12	18-19-20-22
	31	Planificación y Control de la Producción	23	10-13	23
	32	Diseño de Producto	13-14	3-5-10	13-14
	33	Formulación y Evaluación de Proyectos	21-23	10-13	21-23
	34	Organización y Administración de Empresas	13	1-7-8	13
	35	Comercialización	10-13	1-4-5-6-8	10-13
	36	Inglés II	16	-	16



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



Nivel	Nº	Asignatura	Para cursar		Para Rendir
			Cursada	Aprobada	Aprobada
V	37	Mantenimiento	25	18-20-22	25
	38	Control de Gestión	34	13	34
	39	Metrología	10-12	1-7-8	10-12
	40	Automatización y Robótica	15	9-12	15
	41	Logística	34	13	34
	42	Proyecto Final	17-24-26- 27-31-32	18-19-20-22- 23	TODAS
	43	Electivas	-	-	-



**Nota:** Las Facultades Regionales deberán establecer el régimen de correlatividades para las asignaturas que cubran el espacio electivo.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

## 10. PROGRAMAS SINTÉTICOS

Asignatura: **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 1

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Matemática

Horas/año: 128

### Objetivos:

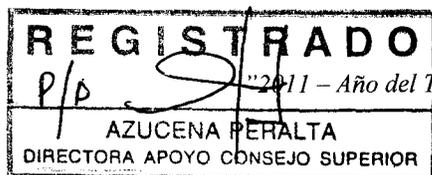
- Formar al estudiante en el cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- Dotarlo de los elementos computacionales que permitan resolver los problemas involucrados como usuario y no como programador.

### Contenidos Mínimos:

- Números Reales.
- Sucesiones y series numéricas.
- Funciones.
- Continuidad.
- Sucesiones de funciones.
- Derivada diferencial.
- Estudio de funciones.
- Teorema del valor medio.
- Desarrollo de Taylor.
- Integración, cálculo y uso.
- Integrales impropias.
- Computación simbólica y numérica aplicada al cálculo diferencial e integral.

**Nota:** Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadora, con software provisto especialmente, del cual el alumno será usuario. Esto incluirá paquetes computacionales de manejo simbólico.

-----



"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **QUÍMICA GENERAL**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Área: Química

N° de Orden: 2

Horas/sem.: 2

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales.
- Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental.
- Comprender la estructura de la materia y las propiedades de algunos básicos.

**Contenidos Mínimos:**

- Sistemas materiales.
- Notación. Cantidad de sustancia.
- Estructura de la materia.
- Fuerzas intermoleculares.
- Termodinámica Química.
- Estados de Agregación de la Materia.
- Soluciones. Soluciones diluidas.
- Dispersiones Coloidales.
- Equilibrio Químico.
- Cinética Química.
- Equilibrio en Solución.
- Electroquímica y Pilas.
- Introducción a la Química Inorgánica.
- Introducción a la Química Orgánica.
- Introducción al Estudio del Problema de Residuos y Efluentes.



-----



"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Tecnología

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.
- Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan.
- Conocer la herramienta del diseño asistido por computadora para la especialidad.

**Contenidos Mínimos:**

- Introducción Sistemas de Representación: con especial énfasis en el croquizado a mano alzada.
- Normas nacionales e internacionales.
- Códigos y normas generales para la enseñanza del Dibujo Técnico.
- Croquizado.
- Dibujo y diseño básico por computadora, con uso de software de aplicación específico (preferentemente AUTOCAD).

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Asignatura: **INGENIERÍA Y SOCIEDAD**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 4

Bloque: Complementarias

Horas/sem.: 2

Área: Ciencias Sociales

Horas/año: 64

**Objetivo:**

- Formar ingenieros con conocimientos de las relaciones entre tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades, que asimismo interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

**Contenidos Mínimos:**

- La Argentina y el mundo actual.
- Problemas sociales contemporáneos.
- El pensamiento científico.
- Ciencia, tecnología y desarrollo.
- Políticas de desarrollo nacional y regional.
- Universidad y tecnología.

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **INFORMÁTICA I**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Informática

Horas/año: 64

**Objetivos:**

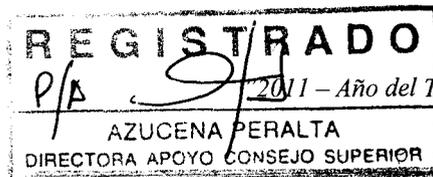
- Conocer la estructura básica de los sistemas computacionales.
- Adquirir habilidades para la operación del computador utilizando Software de aplicación para resolución de problemas y realización de informes correspondientes a la especialidad.
- Conocer lenguajes básicos de programación.

**Contenidos Mínimos:**

- Estructura de una computadora. Funcionamiento.
- Introducción a la Lógica.
- Programación básica.
- Sistemas Operativos - Redes.
- Software de aplicación: planillas de cálculo, procesadores de texto, presentaciones.



-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

**Asignatura: INGENIERÍA EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ I**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 6

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Integradora

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Realizar actividades de Proyecto y Diseño orientadas a la articulación entre las asignaturas de la carrera.
- Promover el interés por la investigación científica.
- Comprender y aplicar los enfoques sistémicos a la organización y gestión de empresas.
- Comprender y aplicar los sistemas operativos y corporativos de una organización cualquiera.
- Comprender y aplicar los métodos de relevamiento para la creación, mejoras o correcciones en sistemas de empresas.
- Desarrollar el hábito por la correcta presentación de informes y la habilidad para el manejo bibliográfico.
- Integrar en forma horizontal y vertical contenidos de otras asignaturas para desarrollar la creatividad e innovación del estudiante.
- Realizar procesos de simulación y desarrollos concretos.

**Contenidos Mínimos:**

- Métodos científicos: inductivo, deductivo, cartesiano.
- Teoría de los sistemas (TGS).
- Introducción a la ingeniería de sistemas.
- Sistemas sociales.
- Sistemas administrativos.
- Planeamiento sistémico.
- Sistemas de operación y control.
- Sistemas de información.
- Actualidad y tendencias.



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

- Fundamentos de la construcción del automóvil: Organización, producto, diseño, procesos industriales y de manufactura, plantas.
- Características del diseño de un modelo de vehículo.
- Resistencia al avance.
- Resistencia aerodinámica, a la rodadura y a la superación de pendientes. Su importancia en el desempeño del vehículo
- Sistemas y componentes de los vehículos.

Grupo motopropulsor: Elementos que lo constituyen y función de cada uno de ellos

Motores: Elementos y sistemas constitutivos. Funcionamiento. Ciclos Otto y Diesel.

Sistema de lubricación. Objetivo. Filtro de aceite.

Embragues y convertidores de par: Tipos, Objetivo y funcionamiento

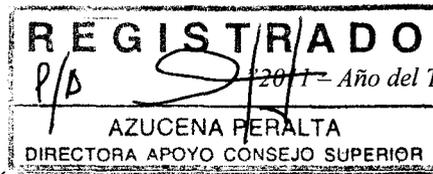
Transmisiones: Generalidades y objetivo. Distintos tipos. Relaciones de marcha. Transmisiones automáticas gerenciadas con TCU (Transmisión Control Unit)

Árboles de transmisión: Semiejes. Ejes cardánicos. Juntas homocinéticas y Deslizantes

Puentes delanteros directrices y traseros, ambos motrices

- Combustibles y lubricantes de motor.
- Tipos. Características. Comerciales y de primer llenado en fábrica. Su relación con el medio ambiente y las emisiones contaminantes por escape.
- Combustibles alternativos. Vehículos eléctricos, Híbridos. Normas de seguridad.

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Asignatura: **FÍSICA I**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 7

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Física

Horas/año: 128

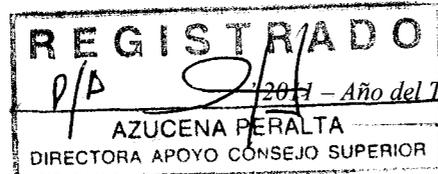
### **Objetivos:**

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación.
- Adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales.
- Comprender los fenómenos y leyes relativas a la mecánica.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes de la Física.

### **Contenidos Mínimos**

- La Física como ciencia fáctica.
- Cinemática del punto.
- Movimiento relativo.
- Principios fundamentales de la dinámica.
- Dinámica de la partícula.
- Dinámica de los sistemas.
- Cinemática del sólido.
- Dinámica del sólido.
- Estática.
- Elasticidad.
- Movimiento oscilatorio.
- Ondas elásticas.
- Fluidos en equilibrio.
- Dinámica de fluidos.
- Óptica geométrica.

-----



"Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 8

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Matemática

Horas/año: 128

### **Objetivos:**

- Formar al alumno en el álgebra lineal básica que es utilizada en las aplicaciones.
- Entrenar al alumno en el uso de paquetes computacionales especializados que permitan realizar las operaciones involucradas.
- Lograr una exposición motivada del álgebra, excluyendo toda presentación meramente axiomática.

### **Contenidos Mínimos**

#### Álgebra

- Vectores y Matrices. Operaciones básicas.
- Álgebra de Matrices: matriz inversa, partición de matrices.
- Ejemplos motivadores: cadenas de Markov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución.
- La noción de cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales.
- La matriz pseudoinversa.
- Introducción motivada a los espacios vectoriales.
- Independencia lineal, bases y dimensión.
- Matrices y transformaciones lineales.
- Autovalores y autovectores.
- Diagonalización. Transformaciones de similaridad.
- Norma de vectores y matrices.
- Producto interno y ortogonalidad.
- Producto lineal.
- Computación numérica y simbólica aplicada al álgebra.





*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

### Geometría

- Rectas y planos.
- Dilataciones, traslaciones, rotaciones.
- Cónicas, cuadráticas.
- Ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.
- Curvas paramétricas.
- Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas.
- Computación gráfica, numérica y simbólica.

**Nota:** Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadoras, usando paquetes computacionales especiales.



-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Asignatura: **ANÁLISIS MATEMÁTICO II**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 9

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Matemática

Horas/año: 128

**Objetivos:**

- Formar al estudiante en los tópicos básicos de funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Entrenar al alumno como usuario de paquetes computacionales que permitan: a) la solución de los problemas de análisis, la presentación gráfica asociada a ellos b) la simulación de modelos planteados con ecuaciones diferenciales.

**Contenidos Mínimos:**

Funciones de varias variables.

- Límites dobles e iterados.
- Derivadas parciales y direccionales.
- Diferencial.
- Integrales múltiples y de línea.

Análisis Vectorial.

- Rotor, Gradiente y Divergencia.
- Teorema de Green – Gauss.
- Teorema de Stokes .

Ecuaciones Diferenciales.

- Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
- Ejemplos con ecuaciones de primer y segundo orden.
- Variación de parámetros.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- Aplicaciones del álgebra lineal a las ecuaciones diferenciales.
- Solución fundamental: la exponencial matricial.
- Teoría cualitativa: puntos de equilibrio, estabilidad.
- Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.
- Simulación computacional.

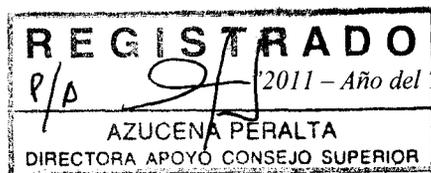


*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
- La ecuación del calor.
- Introducción a las series de Fourier.
- Separación de variables.
- La ecuación de las ondas.

**Nota:** Se usarán en las prácticas paquetes de computación que permitan cálculos Numéricos y simbólicos con capacidad gráfica. En el caso de ecuaciones diferenciales se instruirá al alumno en el uso de un paquete interactivo que permita la simulación y el análisis de los resultados.

-----



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 10

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Matemática

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar los conocimientos de las probabilidades.
- Utilizar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

**Contenidos Mínimos:**

- Definición de probabilidad.
- Espacio de probabilidad.
- Experimentos repetidos. Fórmula de Bernouilli.
- Teorema de Bayes.
- Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.
- Funciones de variables aleatorias.
- Momentos.
- Distribuciones y densidades condicionales.(Distribuciones normales y no normales).
- Variables aleatorias independientes.
- Variables aleatorias conjuntamente normales.
- Sucesiones de variables aleatorias. La Ley de los grandes números.
- El teorema central del límite.
- Interferencia estadística. Fórmula de Bayes.
- Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.
- Máxima verosimilitud.
- Estimación por intervalo de confianza.
- La distribución  $\chi^2$ .
- Verificación de hipótesis.
- Introducción a los procesos estocásticos.
- Procesos estacionarios.
- Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Correlación y espectro de potencia.
- Computación numérica, simbólica y simulación.

**Nota:** Los trabajos incluirán la resolución de problemas, utilizando paquetes computacionales especiales.

-----



"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **CIENCIA DE LOS MATERIALES**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 11

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Tecnología

Horas/año: 128

**Objetivos:**

- Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos que permitan comprender la relación existente entre la estructura, procesamiento y propiedades de los materiales.
- Desarrollar criterios para la selección y aplicación de los materiales disponibles en diseños tecnológicos.
- Comprender los procedimientos de ensayos de materiales más habituales en la industria para evaluar el comportamiento de los mismos frente a solicitudes y conocer los mecanismos de falla.
- Conocer normas y especificaciones técnicas de materiales.
- Aplicar los principios de la Química a los procesos industriales de fabricación en serie, especialmente de la industria automotriz.

**Contenidos Mínimos:**

- Estructura de la materia.
- Materiales metálicos.
- Materiales no metálicos.
- Materiales compuestos.
- Ensayos industriales.
- Propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la industria automotriz.
- Procesos de inyección de plásticos.
- Procesos con utilización de adhesivos.
- Proceso de pretratamiento de carrocerías.
- Procesos de Pintura de Carrocerías.
- Aceites y ceras anticorrosivos.
- Lubricantes.
- Materiales para tratamiento de superficies.
- Tratamientos térmicos.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **FÍSICA II**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Área: Física

N° de Orden: 12

Horas/sem.: 4

Horas/año: 128

**Objetivos:**

- Comprender los fenómenos y leyes relacionados con calor, electricidad, magnetismo, física de las ondas y óptica física.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes correspondientes.

**Contenidos Mínimos:**

Calor

- Introducción a la termodinámica. Termología.
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica.

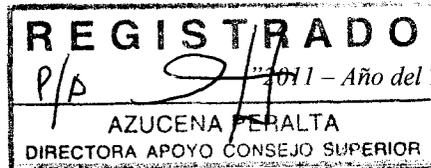
Electricidad y Magnetismo

- Electroestática.
- Capacidad. Capacitores.
- Propiedades eléctricas de la materia.
- Electrocinética.
- Magnetostática.
- Inducción magnética.
- Corriente alterna.
- Propiedades magnéticas de la materia.
- Ecuaciones de Maxwell. Electromagnetismo.

Ondas y Óptica Física

- Movimiento ondulatorio.
- Propiedades comunes a diferentes ondas.
- Ondas electromagnéticas.
- Polarización.
- Interferencia y difracción.

-----



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **ECONOMÍA GENERAL**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 13

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Económico-Administrativa

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Comprender los aspectos referidos a la lectura de información económica.
- Lograr la comprensión de la noción de economía como un sistema.
- Conocer y aplicar los conocimientos básicos de la teoría económica.
- Obtener nociones de las principales doctrinas.

**Contenidos Mínimos:**

- Instrumentos básicos de análisis.
- Agentes económicos.
- Factores de producción.
- Circulación económica.
- Producto nacional. Gasto y renta.
- Los mercados y su funcionamiento.
- Sector público. Política fiscal.
- Circulación. Política monetaria.
- Sector Externo. Política cambiaria.
- Utilización de los factores económicos. Productividad.
- Teorías económicas.
- Historia económica argentina.



-----



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **INFORMÁTICA APLICADA**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 14

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.:4

Área: Informática

Horas/año: 128

**Objetivos:**

- Conocer Software de Administración de Base de Datos.
- Conocer los fundamentos de los sistemas CAD CAM CAE.
- Conocer los sistemas de información necesarios para la operación eficiente de una Planta de Producción de automóviles desde el diseño hasta la entrega al cliente, y el período de garantía.

**Contenidos Mínimos:**

- Sistemas de Información.
- Implementación y Gestión.
- Bases de Datos.
- Diseño y Gestión de Bases de Datos.
- Desarrollo de Soluciones básicas.
- Sistemas CAD, CAM, CAE.
- Organización de una terminal.
- Sistemas de Ingeniería de Diseño.
- Sistemas de Logística.
- Sistemas de control de Producción.
- Sistemas de registro de Calidad.
- Sistemas de distribución de unidades terminadas.
- Sistemas de administración de personal.
- Relación entre sistemas de aéreas técnicas y aéreas administrativas.
- Tercerización del servicio de IT.



**Nota:** Ejemplo de Software de aplicación a utilizar: CATIA – DELMIA – QUEST

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **INGENIERÍA EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ II**

Departamento: Especialidad

N° de Orden:15

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Integradora

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Realizar actividades de Proyecto y Diseño orientadas a la articulación entre las asignaturas de la carrera.
- Comprender y aplicar los enfoques sistémicos a la organización y gestión de empresas.
- Comprender y aplicar los sistemas operativos y corporativos de una organización cualquiera.
- Comprender y aplicar los métodos de relevamiento para la creación, mejoras o correcciones en sistemas de empresas.
- Desarrollar el hábito por la correcta presentación de informes y la habilidad para el manejo bibliográfico.
- Integrar en forma horizontal y vertical los contenidos de otras asignaturas para desarrollar la creatividad e innovación del estudiante.
- Realizar procesos de simulación y desarrollos concretos.

**Contenidos Mínimos:**

- Sistemas y componentes de los vehículos.
- Sistema de admisión de aire para el motor.
- Sistema de Alimentación de combustible. Formación de mezcla aire/combustible.
- Sistema de encendido.
- Sistemas anticontaminantes.
- Sistema de enfriamiento de motor.
- Sistema de dirección y tren delantero.
- Sistemas de suspensión.
- Rodado.
- Sistema de frenos.
- Sistema de climatización.
- Sistemas de reaprovechamiento de energía para vehículos eléctricos e híbridos.





*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Sistema motor eléctrico / explosión (híbridos). Gerenciamiento.
- Sistemas de seguridad – tecnologías (&).
- Costos de reparación (Diseño en función de reparación/servicio post venta).

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Asignatura: **INGLÉS I**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 16

Bloque: Complementarias

Horas/sem.: 2

Área: Idioma

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Desarrollar estrategias de lectura e interpretación de textos de la especialidad a fin de lograr un lector autónomo.
- Reflexionar sobre la función comunicativa del lenguaje, tanto de la lengua materna como de la lengua extranjera, para lograr una mayor comprensión del texto.
- Utilizar la experiencia y los conocimientos técnicos de los alumnos en la lectura e interpretación de textos genuinos de cada especialidad.
- Reconocer los tipos de discurso científico-técnico y sus funciones a partir de pautas no lingüísticas y lingüísticas.
- Reconocer la organización textual.
- Reconocer las relaciones semántico-gramaticales dentro de la oración, entre oraciones y entre párrafos.
- Integrar los elementos discursivos y gramaticales.

**Contenidos Mínimos:**

- Interacción coordinada de los modelos contextual, textual y gramatical.
- Nivel contextual: elementos no verbales y verbales, interrelaciones de texto e imágenes visuales.
- Nivel textual: cohesión y coherencia.
- Cohesión: referencia anafórica/catafórica, personal, demostrativa, comparativa, otros tipos.
- Relaciones cohesivas: léxico, sustitución, elipsis, conectores.
- Distribución de la información en el texto.
- Nivel gramatical.
- La construcción nominal.
- Construcción verbal: tiempo cronológico/tiempo gramatical, modelización, prominencia.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Afijos.
- Descripción de procesos y estados pasados, reales e irreales.

**Nota:** Programa sintético, evaluación y promoción: de acuerdo con lo dispuesto por Ordenanza N° 815.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Asignatura: **ANÁLISIS NUMÉRICO Y CÁLCULO AVANZADO**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 17

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Matemática

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Desarrollar técnicas analíticas para la representación mediante modelos matemáticos de problemas de la realidad de ingeniería.
- Desarrollar técnicas para la solución numérica de problemas de la ingeniería y su fundamentación.

**Contenidos Mínimos:**

- Series de Fourier.
- Integración y derivación numérica.
- Ecuaciones diferenciales en ingeniería.  
Método de Diferencias Finitas.  
Métodos aproximados de solución.  
Método de Elementos Finitos.

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 18

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Tecnología

Horas/año: 128

**Objetivos:**

- Adquirir los conocimientos básicos de la Termodinámica desde el punto de vista teórico y de la formación del criterio para relacionar los conceptos básicos con la realidad ingenieril y la aplicación tecnológica en las máquinas térmicas.

Interpreten los procesos de conversión energética en el área de las máquinas térmicas con enfoque realista y aplicado.

- Conocer el adecuado uso de los recursos energéticos, generando conciencia del uso racional de la energía en la preservación de los ecosistemas y el medio ambiente.

**Contenidos Mínimos:**

- Conceptos fundamentales.
- Calor y trabajo.
- Primer principio de la termodinámica para sistemas cerrados y abiertos.
- Gases ideales y reales. Transformaciones.
- Segundo principio de la Termodinámica. Reversibilidad e irreversibilidad.
- Teorema de Carnot. Cero absoluto de temperatura.
- Teorema de Clausius. Entropía.
- Exergía. Anergía. Exergía de sistemas cerrados y abiertos. Rendimiento exergético.
- Regla de las fases, Vapores. Ciclos de Vapor. Aire húmedo.
- Ciclos de potencia de gas. Turbinas de gas.
- Combustión.
- Máquinas Térmicas y Ciclos Combinados.



-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **MECÁNICA DE LOS FLUIDOS**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 19

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Tecnología

Horas/año: 64

### Objetivo:

- Lograr que el alumno comprenda, actualice, consolide y demuestre amplios conocimientos referidos al estudio integral de los fluidos, comenzando por el aspecto físico de los mismos hasta llegar a la profundización de sus tres principios fundamentales: conservación de la masa, conservación de la energía y conservación de la cantidad de movimiento, teniendo en cuenta las aplicaciones correspondientes a dichos principios.

### Contenidos Mínimos:

Características básicas de los fluidos newtonianos y no newtonianos:

- Ley de Newton de la viscosidad. Fluidos newtonianos y no newtonianos. pseudoplásticos, dilatantes, tixotrópicos y reopéticos.
- Diagrama reológico.
- Concepto de capa límite y coeficiente de elasticidad de los fluidos.

Cinemática de los fluidos:

- Trayectoria y línea de corriente. Potencial de velocidad. Flujo estacionario. Flujo rotacional e irrotacional. Vector aceleración.

Estática de los Fluidos:

- Ecuaciones básicas de la Mecánica de los Fluidos. Estática:
  - a) hidrostática.
  - b) movimiento relativo.
- Aceleración de campo. Fuerzas másicas. Empuje sobre superficies planas y alabeadas. Flotación.

Dinámica de los Fluidos:

- Teoremas de conservación en la Dinámica.
- Conservación de la masa.
- Conservación de la energía.
- Conservación de la cantidad de movimiento y del momento de la cantidad de movimiento.



"2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

**Análisis Dimensional:**

- Teorema Pi de Buckingham.
- Números adimensionales.
- Teoría de los modelos y leyes de semejanzas.

**Flujos Viscosos:**

- Resistencia específica al movimiento del flujo en cañerías.
- Pérdidas de carga y caudal en régimen laminar y turbulento.
- Factor de fricción. Pérdidas en accesorios.

**Flujos Compresibles:**

- Velocidad del sonido.
- Flujo isoentrópico unidireccional.
- Influencia del cambio de sección del conducto sobre los parámetros del flujo.

**Introducción a la Neumática:**

- Características básicas del aire. Producción y distribución de aire comprimido.
- Compresores. Técnicas de vacío.

-----



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES**

Departamento: Especialidad

Nº de Orden: 20

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Tecnología

Horas/año.: 128

**Objetivos:**

- Conocer los conceptos y principios teóricos de la estática y aplicar los conceptos de resistencia de materiales.
- Conocer métodos para analizar y evaluar el comportamiento de sistemas y aplicar criterios para la utilización de materiales más apropiados.
- Promover la actitud y disposición para comprender y analizar correctamente los problemas de ingeniería.
- Desarrollar capacidad para ejecutar métodos de cálculos y usos de tablas y ábacos afines.

**Contenidos Mínimos:**

- Fuerzas.
- Momento de fuerzas. Equilibrio.
- Estructuras articuladas, vigas y marcos rígidos.
- Rozamiento.
- Características de las secciones y volúmenes.
- Tracción y compresión.
- Flexión.
- Torsión.
- Corte.
- Solicitaciones combinadas.
- Pandeo.
- Solicitaciones dinámicas.

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **ECONOMÍA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 21

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 3

Área: Económico-Administrativa

Horas/año: 96

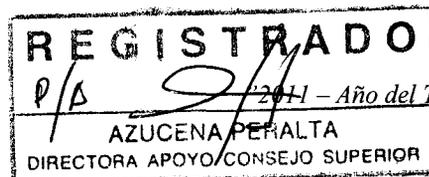
**Objetivos:**

- Comprender el funcionamiento del sistema contable de las empresas. Identificar los elementos que integran el patrimonio y los resultados del ente.
- Incorporar conocimientos básicos de los análisis financieros.
- Comprender las estructuras de los problemas básicos de la determinación de los costos.
- Adquirir conocimientos sobre análisis marginal para su utilización en planeamiento, gestión, control y toma de decisiones.
- Desarrollar capacidades para la utilización de herramientas apropiadas para comprender la realidad de las organizaciones.

**Contenidos Mínimos:**

- Empresa y patrimonio.
- Procesamiento Contable.
- Estructura del Balance.
- Estados Contables – Ratios- Análisis.
- Costo del Capital.
- Métodos de evaluación.
- Planificación financiera.
- Costos, terminología, elementos.
- Clasificaciones de costos.
- Técnicas y métodos de determinación de costos.
- Análisis marginal.
- Costo para la toma de decisiones.
- Información y técnicas para la gestión.
- Presupuesto. Tipos.
- Nuevas tendencias en gestión.





2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 22

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 4

Área: Tecnología

Horas/año: 128

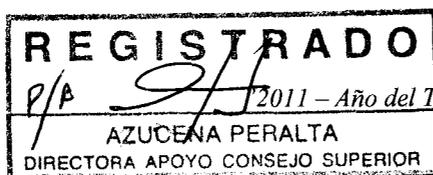
### Objetivos:

- Conocer las leyes básicas de la electricidad y la electrónica.
- Principios y Teoremas de Circuitos.
- Conocer los principios de funcionamiento de componentes electrónicos discretos e integrados.
- Conocer y calcular circuitos electrónicos básicos.
- Conocer y aplicar los instrumentos necesarios para el control de los sistemas en vehículos automotores.
- Conocer y utilizar sensores y transductores para obtener datos necesarios para la determinación de magnitudes mecánicas y eléctricas.
- Conocer los principios de las redes de datos en sistemas vehiculares.

### Contenidos Mínimos:

- Leyes básicas de la electrotecnia. (Ohm, Kirchoff, etc.).
- Teoremas básicos para la resolución de circuitos.
- Circuitos en corrientes alternas.
- Conceptos básicos para el diseño de instalaciones eléctrico industriales.
- Nociones básicas de maquinas eléctricas.
- Manejo y control de motores eléctricos.
- Electrónica del estado sólido. Componentes de los circuitos electrónicos.
- Sistemas electrónicos analógicos básicos.
- Electrónica digital. Conceptos básicos de los circuitos lógicos. Microprocesadores.
- Control electrónico Sistemas de lazo cerrado y abierto: Sensores y transductores.
- Sistemas de Inyección y encendido en vehículo automotores. Sistemas ECU, constitución básica, diagnóstico de fallas..
- Redes de datos en sistemas vehiculares (Redes CAN y similares).
- Exigencia de los sistemas electrónicos - entornos particulares de aplicación (vibraciones, temperatura, agentes químicos, etc.)





2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **ESTUDIO DEL TRABAJO**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 23

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Integradora

Horas/año: 64

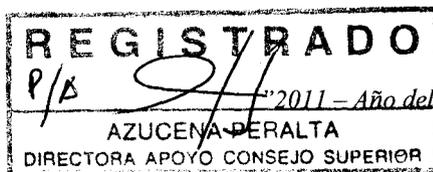
**Objetivos:**

- Realizar actividades de Proyecto y Diseño orientadas a la articulación entre las asignaturas de la carrera.
- Desarrollar la creatividad y la innovación en el alumno.
- Adquirir los conocimientos fundamentales que constituyen el Estudio del Trabajo.
- Aplicar las técnicas de estudio de métodos y de estudio de tiempos dentro de los diferentes procesos industriales, de servicios y comerciales.
- Dominar las técnicas actualizadas del estudio del trabajo (métodos y tiempos).
- Desarrollar la capacidad de relevamiento de procesos de cualquier índole.
- Desarrollar la capacidad de adoptar una actitud crítica imparcial, ordenada y constructiva.
- Integrar conocimientos disciplinares de las áreas básicas y tecnologías básicas.
- Promover el hábito de la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

**Contenidos Mínimos:**

- Productividad y nivel de vida.
- Organización física del trabajo.
- Elaboración de la documentación técnica.
- Estudio de métodos:
  - El estudio de métodos y el factor humano.
  - Condiciones y medio ambiente de trabajo.
  - Metodología.
- Aspectos complementarios para la seguridad del trabajador.
- Prácticas para el estudio de métodos.
- El puesto de trabajo.
- Modelo básico.
- Ergonomía.
- Estudio de tiempos.





"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Concepto de velocidad tipo.
- La división centesimal.
- Metodología.
- Niveles o rangos de tiempos.
- Cronometraje.
- Muestreo del trabajo.
- Normas de tiempos predeterminados.
- Tiempos tipos.
- Suplementos por descansos.
- Ciclado de operaciones.
- Diagrama de actividades múltiples.
- Concepto de producción en Serie.
- Tiempo de estación. Calculo de la velocidad de línea.
- Balanceo o equilibrado de líneas de producción.
- Lay – Out de Plantas.
  - Modo aritmético.
  - Modo geométrico.

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 24

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Matemática

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Comprender los conceptos, leyes y herramientas clásicas de la investigación operativa para la resolución de problemas propios de la INGENIERÍA EN INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, aplicando la disciplina en casos concretos.
- Promover la decisión racional, el método científico, los modelos cuantitativos, la medición y control de resultados y la retroalimentación.
- Desarrollar aptitud de análisis y resolución de problemas generando alternativas y evaluándolas.
- Incorporar el uso de recursos informáticos habituales en la resolución de problemas.
- Aplicar, utilizar y resolver los modelos de Programación lineal, inventarios, redes, decisiones y modelos de espera.
- Aplicar simulación continua y discreta sobre modelos determinísticos y aleatorios.

**Contenidos Mínimos:**

- Antecedentes de la Investigación de Operaciones.
- Método científico. Modelos matemáticos.
- Programación lineal. Resolución gráfica. Restricciones de límite máximo. Resolución analítica. Restricciones generales. Variables artificiales. Dualidad y análisis de sensibilidad. Programación entera.
- Modelos de inventario con demanda cierta y aleatoria.
- Modelos de Redes: árbol de mínima expansión, ruta más corta, flujo máximo, flujo capacitado de mínimo costo. Problemas de transporte y asignación.
- Programación dinámica. variables de decisión y de estado. Problemas de distribución de esfuerzos. Aplicaciones a casos de stocks y programación de la producción. Aplicación a casos de desgaste y reemplazo de equipos.
- Programación de proyectos por el método del camino crítico. Relación con el método de Gantt. Casos de tiempos determinados y probabilísticos.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Teoría de la decisión. Universo cierto e incierto. Criterios. Universo aleatorio. Análisis Bayesiano. Árboles de decisión. Costo de la información. Universo hostil. Teoría de juegos. Decisión multicriterio.
- Modelo básico de líneas de espera.
- Simulaciones, teoría. Aplicaciones.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



Asignatura: **LEGISLACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

Departamento Materias Básicas

N° de Orden: 25

Bloque: Complementarias

Horas/sem.: 2

Área: Ciencias Sociales

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Conocer derechos y obligaciones de las distintas personas que actúan en el ámbito constitucional.
- Interpretar leyes, decretos y disposiciones que rigen la actividad del Ingeniero como profesional liberal.
- Comprender lo relativo a las relaciones contractuales y sus elementos reglamentarios.

**Contenidos Mínimos:**

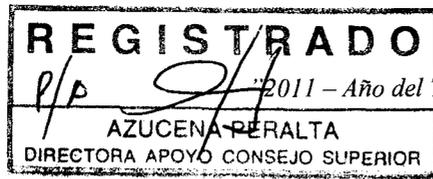
**Legales**

- Derecho, derecho público y privado.
- Constitución Nacional.
- Poderes Nacionales, Provinciales y Municipales.
- Leyes, Decretos, Ordenanzas, Disposiciones, Resoluciones.
- Derecho Comercial.
- Sociedades.
- Contratos.
- Regimenes Especiales.
- Tratados Internacionales.

**Ejercicio Profesional**

- Derechos y deberes legales del ingeniero.
- Reglamentación del ejercicio profesional.
- Actividad pericial.
- Responsabilidades del ingeniero: civil, administrativa y penal.
- Legislación sobre obras.
- Licitaciones y contrataciones.
- Sistemas de ejecución de obras.

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **SEGURIDAD, HIGIENE E INGENIERÍA AMBIENTAL**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 26

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Industrial

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Interpretar la legislación específica en la materia.
- Aplicar todo lo atinente a la prevención de accidentes en el ambiente de trabajo.
- Comprender la relación entre plantas industriales y el medio ambiente, a efectos de asegurar la no contaminación del mismo.
- Aplicar las técnicas capaces de generar procesos industriales no contaminantes.

**Contenidos Mínimos:**

- Orígenes de la seguridad industrial.
- Objetivos y políticas de seguridad industrial.
- Inspecciones de seguridad industrial.
- Investigación de accidentes.
- Prevenciones y extinción de incendios.
- Protección personal.
- Seguridad en edificios.
- Ergonomía.
- Primeros auxilios.
- Ruidos y vibraciones.
- Calor, carga térmica y ventilación.
- ISO 18.000.

**Ingeniería Ambiental**

- Iluminación y color.
- Ecología. El ingeniero y el medio ambiente.
- Contaminación ambiental.
- Contaminación de aguas.
- Contaminación de suelos.
- Impacto de industrias al medio ambiente por tipo de industria.

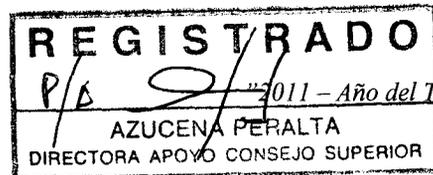


2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Organismos nacionales, provinciales, municipales y no gubernamentales.
- Legislación.
- Calidad y conservación de suelos y terrenos, leyes.
- Calidad y conservación del aire, leyes vigentes.
- Calidad y conservación de agua, leyes vigentes.
- Reciclabilidad.
- Recursos nacionales.
- Tratamiento de efluentes.
- Tratamientos de polvos y humos contaminantes.
- Tratamientos de basuras y chatarras.
- Conservación del reino vegetal.
- ISO 14.000

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **PROCESOS INDUSTRIALES Y DE MANUFACTURA**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 27

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 4

Área: Industrial

Horas/año: 128

**Objetivo:**

- Conocer el desarrollo de distintos procesos industriales, ya sea de industria discontinuas, continuas, etc.

**Contenidos Mínimos:**

- Proceso de fundición y molde.
- Proceso de soldadura.
- Proceso de mecanizado.
- Mecanizados especiales.
- Conformado de superficies.
- Tratamientos térmicos.
- Tratamiento de superficies.
- Industria química y petroquímica.
- Industria textil.
- Industria manufacturera con armado en línea.
- Industria automotriz regional.



-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 28

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 4

Área: Industrial

Horas/año: 128

### Objetivos:

- Conocer la formulación de la Mecánica, en forma cinemática y dinámica, de manera de interpretar sistemas mecánicos básicos.
- Conocer los distintos elementos mecánicos que componen los mecanismos utilizados en la industria automotriz.
- Analizar y comprender el funcionamiento y el comportamiento de los mecanismos reales.

### Contenidos Mínimos:

#### Conceptos Mecánicos

- Análisis topológico de mecanismos:
  - Definiciones de: pieza, miembros, par cinemático, cadenas cinemáticas, mecanismos.
- Análisis cinemático de mecanismos con movimiento plano:
  - Cinemática de la partícula. Movimiento del sólido rígido (traslación, rotación y movimiento general).
- Análisis dinámico en mecanismos con movimiento conocido:
  - Ecuaciones generales de la dinámica. Geometría de masas. Momentos de inercia. Aplicaciones a diferentes mecanismos.
- Elementos Mecánicos Y Mecanismos Comunes.
- Elementos de unión:
  - Chavetas y pasadores. Tornillos. Soldadura, etc.
- Mecanismos transmisores del movimiento:
  - Ejes y árboles. Acoplamientos. Cojinetes de fricción.
  - Lubricación. Rodamientos, etc.
- Mecanismos transmisores de rotación por contacto directo y mediante elementos flexibles:
  - Mecanismos de engranaje. Mecanismos de correas.
  - Mecanismos de cadenas, etc.



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorada*

- Mecanismos de levas - excéntricas y mecanismos de biela - manivela:
  - Vibraciones aplicadas en mecanismos.



-----



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

**Asignatura: INGENIERÍA EN CALIDAD**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 29

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.:2

Área: Organización

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Analizar y evaluar un programa de control de calidad.
- Comprender y aplicar normas nacionales e internacionales relativas a la producción y comercio de bienes y servicios
- Conocer la filosofía de la administración a través de la calidad total.

**Contenidos Mínimos:**

- Requerimientos del cliente y de la organización.
- Los 14 puntos de Deming.
- Especificaciones y tolerancias.
- Límites de tolerancias naturales y de ingeniería.
- Integración de tolerancias.
- Capacidad de procesos.
- Control estadístico de procesos.
- Variables. (De producto y de procesos).
- Validación de Producto y proceso.
- Planes de aceptación por lotes, atributos, rectificación, variables.
- Técnicas especiales – Herramientas de la calidad
  - Histogramas – Diagrama de Pareto – Diagrama causa efecto – Diagrama de correlación – Diagramas de bloques – AMFE – Diseño de experimentos.
- Normas y referenciales para los sistemas de gestión de la calidad.
- Círculo de calidad.
- Aseguramiento de la calidad.
- Operaciones de inspección.
- Aceptación del producto.
- Programas de calidad.
- Manual de calidad.
- Auditorías.

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

"2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"



**Asignatura: INSTALACIONES Y PLANTAS INDUSTRIALES**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 30

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Industrial

Horas/año: 64

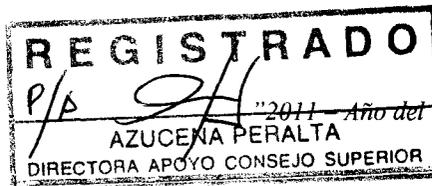
**Objetivos:**

- Adquirir los fundamentos teóricos-prácticos para el diseño de instalaciones de servicios (agua, aire comprimido, combustibles, vapor, iluminación, electricidad, etc.) y/o de efluentes (sólidos, líquidos y gaseosos).
- Adquirir las habilidades para que las soluciones a implementar resulten de un equilibrio entre lo técnico y lo económico.

**Contenidos Mínimos:**

- Plantas industriales.
- Introducción al manejo de Materiales.
- Instalaciones contra incendio.
- Instalaciones de vapor, de aire comprimido, de gases, de combustibles líquidos y gaseosos.
- Instalaciones eléctricas y termomecánicas.
- Instalaciones de climatización.
- Instalaciones para el tratamiento de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos.

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

**Asignatura: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 31

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Organización

Horas/año: 64

**Objetivo:**

- Comprender y aplicar las distintas técnicas a utilizar en la planificación de la producción y su posterior control. Evaluar el rendimiento y eficacia de las técnicas de planificación y control.

**Contenidos Mínimos:**

- Planificación general de la producción industrial.
- Criterios para el diseño del producto.
- Procesos de fabricación.
- Organización de líneas de producción.
- Estudio de capacidad.
- Planeamiento de la producción.
- Planeamiento de requerimientos de materiales.
- Planeamiento de recursos de producción (máquinas y mano de obra).
- Lanzamiento de órdenes de producción.
- Programación de la producción.
- Control de trabajos en proceso.
- Gestión de Inventarios.
- Sistemas computacionales MRPI/MRP II.
- Producción justo a tiempo (JIT).
- Sistemas KAN-BAN.

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **DISEÑO DE PRODUCTO**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 32

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Integradora

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Realizar actividades de Proyecto y Diseño orientadas a la articulación de las asignaturas de la carrera.
- Desarrollar capacidades para concebir y diseñar productos para ser fabricados en serie por empresas de diferentes ramas, capacidades y enfoques.
- Pensar en forma creativa y autónoma, diseñando productos con funcionalidad, valor social y significado cultural, para que estos productos resuelvan problemas y no sean sólo un simple accesorio comercial.
- Investigar las oportunidades que presenta el contexto económico actual del país, mediando eficazmente entre las demandas individuales y colectivas de la sociedad y los intereses de los fabricantes.
- Integrarse a grupos de trabajo interdisciplinarios, aportando desde la óptica del Diseño a la solución integral de problemas de los Productos.
- Saber comunicar con claridad las ideas, dominando las herramientas adecuadas para presentar las propuestas en forma precisa tanto de modo visual como también escrito y verbal.

**Contenidos Mínimos:**

Formación General

- Introducción al Diseño del Producto.
- Historia del Diseño Industrial.
- Marketing – estudiar y conocer al consumidor, sus deseos y necesidades.

Representación

- Empleo de las diversas técnicas existentes.
- Manuales: Croquis y Detalles.
- Package – estudio de los hard point, (espacio de motor, baúl, mecanismos, etc).
- Ergonomía.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Informáticas: Documentación en 2 dimensiones y Modelización espacial en 3 dimensiones empleando software de aplicación.
- Volumétricas: Modelos reales a escala. Maquetas. Prototipos.

#### Ciencia y Tecnología

- Conocimientos teóricos, metodológicos y tecnológicos a tener presentes en el diseño del producto.
- Métodos de Diseño: Análisis y estudios previos. Creatividad. Investigación. Innovación.
- Forma y Función: Estética. Aspectos táctiles y funcionales. Seguridad. Ergonomía.
- Tecnología: Estructura. Materiales. Resistencia. Textura. Color. Procesos técnicos y productivos.

#### Ciencias Administrativas

- Aplicaciones en los negocios y en los recursos humanos.
- Mercadotecnia. Regulaciones y requerimientos legales.
- Costo y Valor del producto. Rentabilidad.
- Embalajes. Mantenimiento y Conservación. Publicidad y Comercialización.

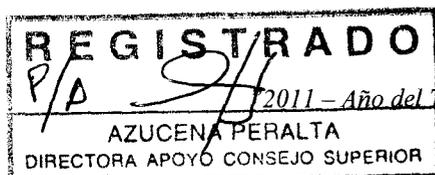
#### Rediseño

- Análisis de productos existentes con propuestas de modificaciones.
- Rediseño de un producto existente presentando soluciones alternas que mejoren su calidad (funcional, estética, ergonómica, de uso, de impacto en el medio ambiente, etc.) y/o los métodos y costos de producción.
- Actividades de Proyecto y diseño empleando software de aplicación.

#### Diseño

- Práctica final de Diseño de un Producto Nuevo.
- Actividades de Proyecto y Diseño empleando software de aplicación; Desarrollo completo del proyecto aplicando los conocimientos adquiridos.
- Presentaciones Gráficas, Informáticas, Memorias Descriptivas y Modelos.

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

**Asignatura: FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

Departamento: Especialidad

Nº de Orden: 33

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Económico-Administrativa

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Desarrollar las capacidades básicas para el análisis de las técnicas de preparación y evaluación de proyectos.
- Aplicar las técnicas desarrolladas a la formulación y evaluación de proyectos incluyendo alcances, limitaciones, ventajas y desventajas de cada una.

**Contenidos Mínimos:**

- El proceso de preparación de proyectos.
- El mercado (análisis, requerimientos y competencia) del producto.
- Ingeniería del proceso de producción/tecnologías aplicadas.
- Decisiones de tamaño y localización.
- Inversiones y costos.
- Aspectos organizacionales y legales.
- Entorno geopolítico y macroeconómico local, regional e internacional.
- Evaluación económica, financiera y social.
- Análisis de riesgo.
- Criterios de evaluación.

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 34

Bloque: Complementarias

Horas/sem.: 2

Área: Económico-Administrativa

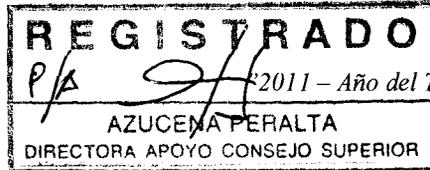
Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Brindar herramientas para analizar la identidad de una organización.
- Diagnosticar la cultura, estilos de liderazgo y comportamiento organizacional.
- Conocer aportes posibles en procesos de reingeniería.
- Comprender los distintos esquemas organizativos de las industrias.
- Comprender el funcionamiento de los diferentes sectores que constituyen una empresa.

**Contenidos Mínimos:**

- Introducción a la organización industrial y a la administración.
- Estructura dinámica de las organizaciones industriales.
- Evaluación de proyectos de inversión.
- Ingeniería de procesos.
- Procesos de Cambio Organizacional: Reingeniería Humana & Reingeniería de negocios.
- Suministros, Abastecimiento y logística.
- Información contable aplicada a la gestión.
- Planificación y programación de la producción.
- Proceso de Comercialización.
- Cadena de Valor – Cliente Externo e Interno.
- Estructuras organizacionales: Horizontales; Redes. Formas y características arquitectónicas emergentes.
- Gestión Estratégica de Recursos Humanos: Visión, misión, objetivos & valores.
- Estilos de liderazgo y comportamiento organizacional.
- Teoría de la organización de Mintzberg.
- La teoría de la organización requerida.
- Estructura formal y estructura informal.
- Diseño organizacional.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Estructura real de las organizaciones.
- Áreas de actividad de una empresa: área de comercialización, área de diseño y desarrollo, área de manufactura, sector de mantenimiento, sector de recursos humanos, área administrativa, área de abastecimiento.
- Planificación estratégica.
- Reingeniería.

-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **COMERCIALIZACIÓN**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 35

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/sem.: 2

Área: Económico-Administrativa

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Comprender las estructuras de los problemas básicos de la comercialización en la gestión de las organizaciones.
- Colaborar en la elaboración de programas comerciales.
- Conocer los aspectos de las relaciones y transacciones internacionales y sus diferentes operatorias, con especial énfasis en los sistemas de intercambio que involucran a nuestro país y a la región sudamericana.

**Contenidos Mínimos:**

Comercialización

- El sistema de comercialización en la empresa.
- Mercado. Demanda.
- Sistemas de información.
- El consumidor.
- Producto.
- Precio.
- Distribución.
- Promoción.
- Planificación en Comercialización.

Comercio Exterior

- Introducción al comercio exterior.
- Las relaciones económicas internacionales.
- Correlación histórica de la inserción argentina en el mundo y su incidencia en el contexto económico local.
- Estructura y desarrollo de mercados comunes.
- Aspectos estratégicos empresariales de comercio internacional.
- Logística del comercio exterior.





"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Exportación.
- Importación.



-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **INGLÉS II**

Departamento: Materias Básicas

N° de Orden: 36

Bloque: Complementarias

Horas/sem.: 2

Área: Idioma

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Desarrollar las habilidades necesarias para lograr una comunicación oral básica (comprensión y producción oral).
- Incorporar vocabulario relacionado con la especialidad y vocabulario comercial básico.

**Contenidos Mínimos:**

Por tratarse de un curso cuya meta es la comunicación oral se priorizan las funciones y se enseñan las formas gramaticales involucradas en las mencionadas funciones.

A título explicativo se mencionan algunos ejemplos:

- Funciones: presentarse, conocer gente.
- Formas: verbos involucrados, pronombres.
- Funciones: pedir, ofrecer, averiguar, etc.
- Formas: verbos modales, pronombres interrogativos, etc.

**Nota:** Objetivos, programas sintéticos, evaluación y promoción: De acuerdo con lo dispuesto por la Ordenanza N° 815.

-----



2011 Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **MANTENIMIENTO**

Departamento: Especialidad  
Bloque: Tecnologías Aplicadas  
Área: Industrial

N° de Orden: 37  
Horas/sem.: 2  
Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Interpretar la inserción del área de mantenimiento en la estructura empresarial actual, su fortaleza como área de gestión, la importancia del potencial humano y los nuevos paradigmas.
- Conocer y planificar los distintos tipos de mantenimiento y sus herramientas.
- Interpretar la gestión organizacional del mantenimiento y crear planes.
- Determinar sistemas y políticas de mantenimiento.
- Dirigir e Integrar grupos de trabajo y experimentación en el área de mantenimiento.

**Contenidos Mínimos:**

- Mantenimiento en la actualidad, historia, evolución.
- Tipos de mantenimiento, curvas de fallas, Análisis de fallas, averías.
- Mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM).
- Herramientas del mantenimiento: Planeamiento, programación, estrategias, negociación.
- Gestión económica: Costos, presupuestos, abastecimientos, repuestos, aporte informático, tercerización.
- Mantenimiento productivo total: Implementación, mantenimiento autónomo, pérdidas crónicas y esporádicas, 5S.
- Evaluación de la gestión, índices de clase mundial.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **CONTROL DE GESTIÓN**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 38

Bloque: Complementarias

Horas/sem.:2

Área: Organización

Horas/año: 64

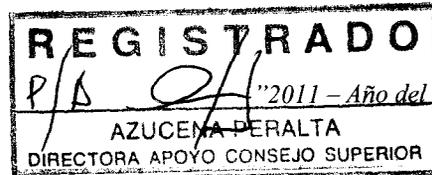
**Objetivo:**

- Adquirir aptitudes suficientes para proyectar, desarrollar e implementar el control de gestión integral de las distintas empresas y de los sectores que la constituyen.

**Contenidos Mínimos:**

- Indicadores.
- El proceso administrativo de la alta dirección.
- La planificación.
- La decisión.
- El logro de objetivos.
- La información.
- El control de gestión como sistema.
- Técnicas de control. índices.
- Evaluación de la acción directiva.
- Implantación del control de gestión.
- Utilización de sistemas computarizados.
- Tablero de Comando – Tablero de Mando Integral (BSC).

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Asignatura: **METROLOGÍA**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 39

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.:2

Área: Tecnología

Horas/año: 64

### Objetivos:

- Adquirir el concepto de medición, sistema de medición y proceso de medición, aplicado a Mediciones Dimensionales.
- Conocer los distintos tipos de instrumentos para control y mediciones directas e indirectas de piezas mecánicas.
- Diseñar un sistema de medición, identificar fuentes de incertidumbres y calcular la propagación de las mismas.
- Conocer tolerancias dimensionales y geométricas.
- Utilizar con fluidez el vocabulario técnico específico (VIM).

### Contenidos Mínimos:

- Metrología, definición (General, aplicada y legal).
- Vocabulario Internacional de metrología (VIM).
- Sistema Internacional de unidades. (SI).
- Sistema Métrico Legal Argentino. (SIMELA).
- Sistemas de tolerancias y ajustes ISO.
- Mensurando – Magnitud de influencia.
- Errores sistemáticos, groseros y aleatorios.
- Parámetros de posición y parámetros de precisión.
- Estimación y propagación de incertidumbres de medición – Resultado de una medición.
- Instrumentos de medición.
- Análisis de los sistemas de medición. (MSA).
- Patrones.
- Trazabilidad y cadena de trazabilidad.
- Calibración – verificación – Certificados de calibración.
- Métodos de medición y control: Control por atributos y control por variables.



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Calibradores de limites (Pasa - no pasa).
- Instrumentos para mediciones directas e indirectas.
- Sistemas de medición: Maquina de medir por coordenadas –Scanner láser –Ópticos.
- Interferómetro –Ultrasonido.
- Tolerancias geométricas.



-----



2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 40

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Tecnología

Horas/año: 64

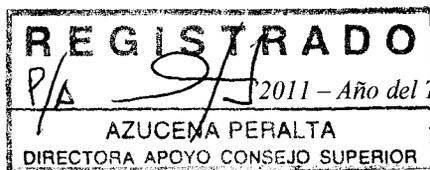
**Objetivo:**

- Brindar los conocimientos básicos a fin de que el futuro profesional pueda comprender el fenómeno de la automatización o robotización de líneas o puestos dentro de una planta industrial automotriz.

**Contenidos Mínimos:**

- Concepto de fabricación Flexible.
- Estudio y descripción de sensores, protecciones, preactuadores y actuadores.
- Control y Automatización de sistemas y procesos por lógica cableada.
- Control y Automatización de sistemas por lógica neumática.
- Hidráulica básica.
- Microprocesadores.
- Automatización y control basado en PLC. Programas convencionales y secuenciales.
- Software SCADA. Aplicación y utilización.
- Robótica Industrial. Estructura. Programación. Aplicaciones. Normas de Seguridad.
- Celdas robotizadas.

-----



2011 – Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **LOGÍSTICA**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 41

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 2

Área: Organización

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Conocer el proceso Logístico de manera integral desde el programa de producción hasta la puesta en línea de los materiales.
- Comprender los conceptos de Planeamiento de Materiales.
- Comprender y aplicar las técnicas analíticas y gráficas sobre el manejo de materiales.
- Conocer los distintos tipos de disposiciones de plantas.
- Conocer las distintas prácticas aplicadas a la Logística de Abastecimiento.
- Aplicar los distintos diagramas para el estudio de las disposiciones de plantas.
- Aplicar normas relacionadas con la distribución de plantas.

**Contenidos Mínimos:**

Marco Conceptual de la Logística Moderna

- Valor Estratégico de la Logística.
- Conceptos de Logística Delgada.

Planeamiento

- El Programa de Producción y la necesidad de materiales.
- Planeamiento de Materiales según origen y concepto.

Factores que afectan al abastecimiento.

Gerenciamiento de Almacenes

- Stock.
- Sistemas de identificación de Materiales.
- El objeto a mover.
- Empaquetados y embalajes.
- Sistemas y equipos de transporte en almacenes.
- Control y gestión de depósitos.

Logística Externa

- Métodos de Transporte.



"2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Sistemas de abastecimiento utilizados.
- Seguridad durante el transporte.
- Distribución de productos.
- Indicadores de gestión.

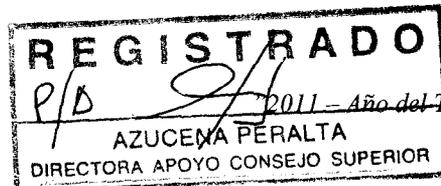
#### Logística Interna

- Técnicas analíticas y gráficas sobre movimiento de materiales.
- Sistemas de aprovisionamiento a línea.
- Indicadores de gestión.

#### SCM Supply Chain Management

- Costos Logísticos.
- Selección y evaluación de proveedores.
- Planeamiento estratégico.
- Benchmarking.
- Sistemas y aplicaciones informáticas.
- Calidad Total en Logística.
- Aspectos legales vinculados a la Logística.
- Relaciones con las Áreas Soporte.

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores”

Asignatura: **PROYECTO FINAL**

Departamento: Especialidad

N° de Orden: 42

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Horas/sem.: 4

Área: Integradora

Horas/año: 128

**Objetivos:**

- Realizar actividades de Proyecto y Diseño orientadas a la articulación de las asignaturas de la carrera.
- Comprender y aplicar métodos para formular proyectos industriales.
- Trabajar en grupos interdisciplinarios.
- Seleccionar alternativas en proyectos amplios y complejos.
- Conocer y localizar fabricantes de elementos, sistemas, máquinas y autopartes.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera.

**Contenidos Mínimos:**

El tema elegido por el estudiante deberá contemplar casos reales y de aplicación local. Se desarrollará un proyecto integral, tanto desde el punto de vista técnico como económico y administrativo.

Se deberá tener en cuenta en la selección la definición de la tecnología más avanzada, sea tanto de origen nacional como extranjera.

Se deberá redactar un informe final que defina los parámetros necesarios para la realización efectiva del proyecto.

-----



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

## **11.- PRÁCTICA SUPERVISADA**

En cumplimiento con la Resolución Ministerial que aprueba los estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería, el Consejo Superior por Ordenanza N° 973 incorporó en los diseños curriculares de todas las carreras de ingeniería que se dictan en la Universidad Tecnológica Nacional, como exigencia obligatoria, la acreditación de un tiempo mínimo de DOSCIENTAS (200) horas reloj de práctica profesional en sectores productivos y / o servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos.

Todo alumno de la carrera Ingeniería en Industria Automotriz deberá cumplir con la PRACTICA SUPERVISADA, debiendo presentarla para la acreditación cuando tenga cumplimentados los requisitos académicos exigidos para la inscripción a la asignatura integradora del 5° nivel de la carrera.

La reglamentación instrumental para el desarrollo de la PRÁCTICA SUPERVISADA para los alumnos de la carrera Ingeniería Eléctrica deberá aprobarla el Consejo Directivo de cada Facultad Regional, dentro del marco dispuesto por la Ordenanza N° 973.

## **12.- RÉGIMEN DE EQUIVALENCIAS**

No aplicable por ser una nueva carrera

## **13.- RÉGIMEN DE HOMOLOGACIÓN**

No aplicable por ser una nueva carrera

-----