

RESOLUCIÓN (CS) N° **013-18**

FLORENCIO VARELA, 05 MAR 2018

Visto las Leyes Nros. 24.521 y 26.576, la Resolución ME N° 1154/10, el Acta CS N° 001/13, la Resolución (CS) N° 64/15, el Expediente N° 1728/15 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE, y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente citado en el Visto se gestionó la creación de la carrera de Ingeniería en Transporte en el ámbito del Instituto de Ingeniería y Agronomía de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE.

Que mediante Resolución (CS) N° 64 de fecha 27 de Agosto de 2015 se aprobó la creación de dicha carrera y su Plan de Estudios.

Que como resultado de las observaciones formuladas al citado Plan por parte de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria (DNGU) del MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y DEPORTES DE LA NACIÓN, mediante Nota NO-2017-07358357-APN-DNGU#ME, cuya copia obra a fojas 379/388, la coordinación de la carrera y la Dirección del Instituto de Ingeniería han propuesto modificaciones a los aspectos observados; y otras reformas tendientes a perfeccionar el desarrollo del mismo.

Que el Centro de Política Educativa de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE ha tomado intervención y prestado conformidad a las modificaciones propuestas, lo cual consta a fojas 512.

Que las modificaciones propuestas han sido aprobadas por unanimidad por el Consejo Consultivo del Instituto de Ingeniería y Agronomía, según consta a fojas 513 por la Dirección del Instituto mencionado en el primer considerando.



Que la Dirección de Dictámenes de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en ejercicio de las facultades y competencias previstas en el "Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE".

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE

RESUELVE:

ARTICULO 1º: Dejar sin efecto el Artículo 2º la Resolución (CS) N° 64 de fecha 27 de Agosto de 2015.

ARTICULO 2º: Aprobar el Plan de Ingeniería en Transporte, que como Anexo Único forma parte de la presente.

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN (CS) N° 013-18

  
Lic. María Gabriela Peirano  
DIRECTORA  
Centro de Política Educativa  
Universidad Nacional Arturo Jauretche

  
Lic. Ernesto F. Villanueva  
RECTOR  
Univ. Nac. Arturo Jauretche

ANEXO UNICO RESOLUCION (CS) Nº: **013-18**

## ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIO

### 1. CARRERA

1.1. Denominación de la carrera: INGENIERÍA EN TRANSPORTE

1.2. Denominación del título que otorga:

1.2.1. Título de Grado: INGENIERO/A EN TRANSPORTE

1.2.2. Título Intermedio: ASISTENTE DE INGENIERIA EN TRANSPORTE

1.3. Duración en años: Planificada para ser desarrollada en 5 años para la obtención del título de grado, y en 3 años para el título intermedio.

1.4. Carga horaria total: La carga horaria total mínima es de **3768** horas discriminada de la siguiente manera:

Asignaturas obligatorias	43 materias	3568 horas
Práctica Profesional Supervisada	1 materia	200 horas
Total	44 materias	3768horas

La carga horaria total para el Título Intermedio es de 2096 horas.

1.5. Identificación del nivel de carrera: El Título de la carrera de Ingeniería en Transporte tiene nivel de Grado y el correspondiente al de Asistente de Ingeniería en Transporte tiene nivel de Pre-grado.

### 1.6. Fundamentación

La propuesta de creación de la carrera se fundamenta en la necesidad de contar con un profesional que tenga responsabilidad sobre las actividades relacionadas al transporte. Los recursos humanos especialistas en transporte son escasos a nivel regional y nacional.



013-18

La Ingeniería en Transporte se encuentra en la Argentina, a diferencia de otros países, principalmente en la oferta académica de posgrado y ésta no provee incumbencias.

Esta propuesta también surge del análisis de las características del territorio de emplazamiento de la UNAJ, considerando las áreas de vacancia existentes y potenciales alianzas con las otras Instituciones de Educación Superior, el Conocimiento Científico Tecnológico, las Organizaciones de la Producción de Bienes y Servicios, el Estado en sus distintos niveles de gobierno, y otras del denominado Tercer Sector.

La ubicación de la UNAJ, emplazada en el Partido de Florencio Varela, le permitirá nutrirse de recursos humanos formado en el área de la docencia en temas relacionados con la especialidad a partir de su cercanía con otras instituciones como la Universidad Nacional de La Plata, Universidad Tecnológica Nacional Regional Avellaneda, Universidad Nacional de Quilmes y Universidad Nacional de Lanús.

### 1.7. Objetivos

El proceso enseñanza y aprendizaje se conducirá de modo tal que el/la egresado/a logre:

- Comprometerse con la realidad nacional y regional; y constituirse en factor de cambio y agente dinamizador del desarrollo económico y social.
- Coordinar, participar y/o asistir en equipos de trabajo y/o investigación multidisciplinares.
- Planificar Sistemas de Transporte Multimodales para optimizar costos, esfuerzos energéticos y ambientales, evaluando alternativas de solución ante problemas urbanos, regionales, nacionales e internacionales.
- Operar sistemas complejos de transporte en sus diferentes modos, tanto en el sector público como privado; mejorando los flujos de tránsito, aplicando métodos de la ingeniería con el auxilio de tecnologías de la información.
- Administrar, gestionar y controlar entes, empresas, y sistemas vinculados a la movilidad, realizando evaluaciones desde el punto de vista: ambiental, socioeconómico y de la seguridad; efectuando estudios técnico-económicos atendiendo aspectos de explotación del sistema, su ejecución, su puesta en funcionamiento y su eventual modificación o adecuación futura.



013-18

- Intervenir en los aspectos inherentes a la seguridad operativa de cada uno de los modos de transporte, participando en la confección de Reglamentos técnicos y operativos relativos a la circulación, explotación y control de los servicios de transporte, los que se brindarán bajo condiciones de seguridad, eficiencia, regularidad y calidad.
- Participar de investigaciones en las áreas de competencia que permitan el desarrollo de elementos o tecnologías para la mejora continua de los sistemas de movilidad, sus modos y los factores involucrados.

### 1.8. Requisitos de ingreso a la carrera

Para el ingreso a la Carrera serán requisitos necesarios poseer título otorgado por un Establecimiento Educativo de Nivel Secundario, así como cualquier otra exigencia que establezca el Ministerio de Educación de la Nación o la Universidad Nacional Arturo Jauretche.

### 1.9. Requisitos para cursar la carrera

Para ambos títulos es necesario aprobar un nivel básico de idioma Inglés extracurricular, antes de iniciar el cursado de la asignatura específica de inglés de la carrera.

### 1.10. Requisitos para la obtención del Título

Para obtener el título de Ingeniero/a en Transporte deberá aprobar el total de las asignaturas del Plan de Estudio y la realización de la Práctica Profesional Supervisada.

Para obtener el título de Asistente de Ingeniería en Transporte deberá aprobar las asignaturas correspondientes hasta el tercer año del Plan de Estudio inclusive.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS TÍTULOS

### 2.1. Campo profesional

La Ingeniería en Transporte trata sobre la aplicación de principios tecnológicos y científicos a la planificación, diseño, operación y gestión de los distintos sistemas de transporte, con el fin de proveer un movimiento seguro, conveniente, económico y compatible con el medio ambiente, de bienes y personas; y con fuerte vinculación con otras disciplinas, tales como: Planificación Urbana, Economía, Diseño, Comunicación Social, Ciencias Políticas y Ciencias Sociales, entre otras.



## 013-18

Por lo antedicho, el campo profesional incluye el desempeño en empresas de transporte, para cualquiera de los modos (carretero, ferroviario, aéreo, fluvial y marítimo, ducto y no motorizado) y empresas industriales con requerimientos logísticos; en organizaciones gubernamentales con incumbencia en planeamiento territorial y/o gestión de la movilidad de personas y mercaderías; y en actividades de investigación e innovación tecnológica del sector Transporte.

### 2.2. Perfil de los graduados

Los/las graduados/as serán profesionales específicamente formados para planificar y gestionar las infraestructuras y servicios de transporte que contribuyan al desarrollo territorial y a la soberanía tecnológica nacional; con una visión estratégica y un enfoque integral, complejo, y con capacidad de desarrollar las metodologías necesarias para su abordaje.

Tendrán una concepción de la profesión como instrumento que posibilita el desarrollo de tecnología nacional autónoma y soluciones acordes a las problemáticas e intereses del país y de la región, orientando su práctica con los valores igualitarios, solidarios y democráticos que ha fijado la Universidad Nacional Arturo Jauretche en su proyecto educativo.

Serán agentes para la transformación social y ambiental a través del desarrollo integral y equitativo del sector transporte y del territorio, a través de la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la formulación de normas técnicas, contribuyendo a mejorar la seguridad, calidad, modernidad, confiabilidad y eficiencia de la infraestructura y de los servicios de transporte.

El/la Ingeniero/a en Transporte de la UNAJ habrá adquirido las competencias necesarias para desempeñarse en las áreas de planificación, diseño, gestión, operación y control de todos los modos de transporte. Serán graduados/as universitarios/as con aptitudes y conocimientos específicos para desenvolverse en ámbitos locales y regionales, tanto del sector público, privado o no gubernamental.

Contarán con una mirada integral de la actividad del transporte; que además de implementar buenas prácticas, éticas y legales, contribuya a generar mejoras en las condiciones de vida para las personas.

Serán profesionales con competencias de trabajo e interacciones transdisciplinarias, y de actualización continua de conocimientos.



013-18

### 2.3. Alcances de los títulos

Considerando que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior, del cual depende el poseedor del título y al cual, por sí, le está vedado realizar dichas actividades, el/la graduado/a de la carrera de Ingeniería en Transporte será un profesional competente para:

- Intervenir en el diseño, la planificación y control de Redes de Transporte y su relación entre los diferentes modos de movilidad, incluyendo la localización óptima y funcional de los nodos de redes de sistemas de transporte, como ser estaciones portuarias, aeroportuarias, de transportes terrestres y las interrelaciones entre los distintos modos de transporte, sean para personas y/o bienes
- Participar en la identificación, diagnóstico, formulación y resolución funcional de problemas relacionados con el diseño, operación, administración, supervisión y control del transporte, sea para personas y/o bienes, en todas las escalas territoriales y jurisdiccionales, tanto en el ámbito público como privado.
- Participar en los análisis de factibilidad de proyectos, tanto en su faz técnica, social, económica, financiera y ambiental.
- Desarrollar las actividades en Logística.
- Participar en el análisis y previsión a corto, mediano y largo plazo, la demanda de transporte, considerando todos los factores intervinientes.
- Participar en la realización de estudios de impacto ambiental de los diferentes sistemas y/o proyectos de transporte y movilidad.
- Capacitar recursos humanos en Ingeniería en Transporte.
- Contribuir a la definición, adaptación y desarrollo de la normativa relacionada con los servicios de transporte y su prestación.
- Intervenir en tasaciones y valuaciones de los sistemas de transporte.
- Intervenir en peritajes y arbitrajes relativos al funcionamiento de los sistemas de transporte.



013-18

- Participar y dirigir programas y tareas de investigación y desarrollo de Ingeniería en Transporte.

Considerando que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior, del cual depende el poseedor del título y al cual, por sí, le está vedado realizar dichas actividades, el/la Asistente de Ingeniería en Transporte resultará competente para:

- Desarrollar funciones de apoyo y colaboración en el diseño, planificación y control de Redes de Transporte.
- Asistir en la organización de prácticas de gestión interna y externa de seguridad e higiene en empresas y organizaciones de transporte.
- Integrar equipos técnicos de trabajo proveniente de diferentes áreas del conocimiento científico tecnológico, bajo la supervisión de un profesional del área, con el fin de colaborar y asistir en la identificación, diagnóstico, formulación y resolución funcional de problemas relacionados con el diseño, operación, administración, supervisión y control de los sistemas de transporte.
- Desarrollar funciones de apoyo y colaboración en el análisis de la factibilidad de proyectos, tanto en su faz técnica, social, económica, financiera y ambiental.

### 3. ESTRUCTURA CURRICULAR

#### 3.1. Estructura curricular adoptada

BLOQUE CURRICULAR	Nº DE MATERIAS	CANTIDAD DE HORAS
CIENCIAS BÁSICAS	9	992
TECNOLÓGICAS BÁSICAS	6	592



013-18

TECNOLÓGICAS APLICADAS	16	1232
COMPLEMENTARIAS	12	752
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA	1	200
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>3768</b>

BLOQUE EXTRACURRICULAR	Nº DE MATERIAS	CANTIDAD DE HORAS
Inglés	1	48

La estructura curricular propuesta se desarrolla a partir de cuatro ejes conceptuales:

Las **Ciencias Básicas** (CB) están orientadas a contribuir a la formación lógico-deductiva del estudiante, adquirir el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza, proporcionar herramientas que le permita modelar los fenómenos de la naturaleza y a brindar una sólida formación conceptual para el aprendizaje posterior de disciplinas específicas.

Las **Tecnológicas Básicas** (TB) tienden a la aplicación de los conocimientos adquiridos en las Ciencias Básicas. Los principios fundamentales de las distintas disciplinas se desarrollan de manera tal de formar competencias para permitir su posterior aplicación en la resolución de problemas de la Ingeniería.

Las **Tecnológicas Aplicadas** (TA) involucran los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y Tecnológicas Básicas. A partir de la formulación de los problemas básicos de la Ingeniería se abarcan aspectos relacionados con la resolución de problemas de Ingeniería, metodología de diseño, análisis de factibilidad e impacto social y factores económicos, ambientales y de seguridad.

Las asignaturas **Complementarias** (CO) tienen como fin formar ingenieros conscientes de las responsabilidades sociales y capaces de relacionar diversos factores en el proceso de la toma de decisiones, incluyendo aspectos formativos relacionados con las Ciencias Sociales y Humanidades.

Asimismo, y en el marco de la iniciativa de la Universidad (Proyecto Institucional UNAJ) de posibilitar la nivelación de conocimientos y facilitar el acceso de los estudiantes a los estudios



**013-18**

superiores, el Instituto de Estudios Iniciales ofrece un conjunto de asignaturas, obligatorias y comunes a todas las carreras: Problemas de Historia Argentina, Taller de Lectura y Escritura, Matemática y Prácticas Culturales. Cada una de ellas ha sido consignada en el bloque curricular correspondiente.

### 3.2. Distribución del total de asignaturas sobre la estructura curricular

<p><b>CIENCIAS BÁSICAS</b></p>	<p>Sistemas de Representación Matemática Matemática I Matemática II Física I Fundamentos de Informática Física II Matemática III Química General</p>
<p><b>TECNOLÓGICAS BÁSICAS</b></p>	<p>Introducción al Transporte Materiales Métodos y Técnicas Estadísticas Economía del Transporte Estática y Resistencia de los Materiales I</p> <p><b>OPTATIVAS I:</b> Diseño y Modelación 3D Electrotecnia, Máquinas e Instalaciones Eléctricas Electrónica Mecánica de los Fluidos Mecánica y Mecanismos</p>
<p><b>TECNOLÓGICAS APLICADAS</b></p>	<p>Teoría del Estado y las Instituciones Públicas Seguridad e Higiene Laboral Diseño de Infraestructura Vial</p>



013-18

	<p>Seguridad en el Transporte          Transporte Guiado          Transporte Marítimo y Fluvial          Transporte Aéreo          Ingeniería en Tránsito          Planeamiento Territorial I          Geomática y Modelos Aplicados          Logística y Transporte de Cargas          Transporte Público          Planeamiento Territorial II          Legislación del Transporte          Ingeniería Ambiental          Diseño y Optimización de Operaciones</p>
<p><b>COMPLEMENTARIAS</b></p>	<p>Taller de Ingeniería          Prácticas Culturales          Problemas de Historia Argentina          Taller de Lectura y Escritura          Inglés Aplicado a Ingeniería I          Historia de la Ingeniería y la Tecnología          Comunicación en Ingeniería          Inglés Aplicado a Ingeniería II          Políticas Públicas de Transporte          Creatividad e Innovación Tecnológica          Desarrollo Integral de Proyectos</p> <p><b><u>OPTATIVAS II:</u></b></p> <p>Formulación de Proyectos Sociales a través de la Metodología del Marco Lógico          Gestión de la Innovación y la Tecnología          Economía Social y Productiva          Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al Transporte          Metodología de la Investigación</p>



**013-18**

PPS	Práctica Profesional Supervisada
-----	----------------------------------

**3.3. Plan analítico de la Carrera**

**INGENIERÍA EN TRANSPORTE**

Código	Tipo	Materia	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas
<b>Primer Año</b>					
<b>1er Cuatrimestre</b>					
CI021	CO	Taller de Ingeniería	4	64	-
CI010	CB	Fundamentos de Informática	6	96	-
CI001	CO	Taller de Lectura y Escritura	4	64	-
CI002	CB	Matemática	4	64	-
<b>2do Cuatrimestre</b>					
CI003	CO	Problemas de Historia Argentina	4	64	-
CI004	CO	Prácticas Culturales	4	64	-
CI012	CB	Matemática I	9	144	CI002
CI009	CB	Sistemas de Representación	4	64	-
<b>Horas Totales en el Año</b>				<b>624</b>	

<b>Segundo Año</b>
<b>1er Cuatrimestre</b>

013-18

CI022	CB	Matemática II	9	144	CI012
CI025	CB	Física I	9	144	CI012
I8001	TB	Introducción al Transporte	6	96	CI021 - CI009
<b>2do Cuatrimestre</b>					
CI023	CO	Historia de la Ingeniería y la Tecnología	4	64	CI003
I8002	TA	Teoría del Estado y las Instituciones Públicas	4	64	I8001
CI027	CB	Física II	9	144	CI022 - CI025
CI011	CB	Química General	6	96	CI025
<b>Horas Totales en el Año</b>				<b>752</b>	

<b>Tercer Año</b>					
<b>1er Cuatrimestre</b>					
CI026	CB	Matemática III	6	96	CI022
CI024	TB	Materiales	6	96	CI011
CI047	CO	Inglés Aplicado a Ingeniería I	3	48	IG001 *
I8003	TB	Economía del Transporte	8	128	I8001
<b>2do Cuatrimestre</b>					
I8004	CO	Comunicación en Ingeniería	4	64	CI001
CI037	TB	Estática y Resistencia de los Materiales I	6	96	CI024
CI048	CO	Inglés Aplicado a Ingeniería II	3	48	CI047
I8005	TB	Métodos y Técnicas Estadísticas	5	80	CI022



**013-18**

CI034	TA	Seguridad e Higiene Laboral	4	64	CI021
Horas Totales en el Año				720	
<b>TITULO INTERMEDIO: ASISTENTE DE INGENIERÍA EN TRANSPORTE</b>					

<b>Cuarto Año</b>					
1er Cuatrimestre					
	TB	Optativa I	6	96	-
18006	TA	Diseño de Infraestructura Vial	5	80	CI037 - 18001
18007	TA	Seguridad en el Transporte	5	80	CI034 - 18001
18008	CO	Políticas Públicas de Transporte	5	80	18002
2do Cuatrimestre					
18009	TA	Transporte Guiado	5	80	18006
18010	TA	Transporte Marítimo y Fluvial	5	80	CI037 - CI027
18011	TA	Transporte Aéreo	4	64	CI037 - 18001
18012	TA	Ingeniería en Tránsito	5	80	18006
18013	TA	Planeamiento Territorial I	5	80	18008
Horas Totales en el Año				720	

<b>Quinto Año</b>					
1er Cuatrimestre					
18014	TA	Geomática y Modelos Aplicados	5	80	18005 - CI026

**013-18**

OI019	CO	Creatividad e Innovación Tecnológica	3	48	18004
I8015	TA	Logística y Transporte de Cargas	5	80	18010 - 18011
I8016	TA	Transporte Público	5	80	18008
I8017	TA	Planeamiento Territorial II	5	80	18013
<b>2do Cuatrimestre</b>					
I8018	TA	Legislación del Transporte	5	80	18008
CI030	TA	Ingeniería Ambiental	5	80	18007
I5015	TA	Diseño y Optimización de Operaciones	5	80	18015
I5017	CO	Desarrollo Integral de Proyectos	6	96	18003
	CO	Optativa II	3	48	-
<b>Horas Totales en el Año</b>				<b>752</b>	

**Actividad Formativa Obligatoria**

	TA	Práctica Profesional Supervisada	-	200	
--	----	----------------------------------	---	-----	--

**\* Asignatura Extracurricular Obligatoria**

IG001	CO	Inglés Extracurricular	3	48	-
-------	----	------------------------	---	----	---

**Materias Optativas I**

I8019	TB	Diseño y Modelación 3D	6	96	CI009
I6026	TB	Electrotecnia, Máquinas e Instalaciones Eléctricas	6	96	CI027



**0 1 3 - 1 8**

I4021	TB	Electrónica	6	96	CI027
CI040	TB	Mecánica de los Fluidos	6	96	CI011
I5020	TB	Mecánica y Mecanismos	6	96	CI027
<b>Materias Optativas II</b>					
OI020	CO	Formulación de Proyectos Sociales a través de la Metodología del Marco Lógico	3	48	I8002 - I8003
I5002	CO	Economía Social y Productiva	4	64	I8002 - I8003
	CO	Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al Transporte	4	64	I8014
	CO	Metodología de la Investigación	4	64	I8004
OI022	CO	Gestión de la Innovación y la Tecnología	3	48	OI019

#### 4. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

##### 4.1. Ciencias Básicas

##### Sistemas de Representación

Código: CI009

Año: 1º Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

 **Contenidos**

## 013-18

La Geometría Descriptiva: representación de objetos y el dibujo asistido por computadora. Aplicaciones de conceptos de Geometría Descriptiva en CAD. Proyecciones. Normalización. Normas del Dibujo Técnico: Normas IRAM. Aplicaciones. Tipos de dibujos: de estudio; de proyecto; de control; de armado; de estructuras; de obra; diagramas; pliegos; croquis; planos; esquemas. Acotaciones. Vistas. Secciones y cortes. Introducción al CAE CAM. Ingeniería concurrente y diseño simultáneo. Introducción al dibujo 3D.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Cebolla, Castell Autocad 2011 curso práctico, Ed. Alfaomega Gpo. Ed. Argentino S.A. 2011
- Di Lorenzo, Eduardo O., Sistemas de representación, Ed. Nueva Librería 1994
- Felez, Jesus, Martinez, Ma. Luisa, Ingeniería Grafica y Diseño, Ed. Síntesis, 2008
- Geometría descriptiva Ed. Alsina (1993). 431 p
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Manual de Normas de Aplicación para Dibujo Técnico. / Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. 27 A Ed. Buenos Aires, Iram, S.F. Benjamín W. Niebel,
- Miguel Bermejo Herrero, Geometría Descriptiva Aplicada, Alfaomega 2003.

### **Matemática**

Código: CI002

Año: 1º Año

Carga horaria semanal 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Ecuaciones. Sistemas de Ecuaciones. Matrices. Determinantes. Programación lineal. Semejanza. Proporcionalidad. Funciones. Función Lineal. Funciones polinómicas. Funciones exponenciales y logarítmicas. Tablas y gráficos estadísticos. Medidas de tendencia central. Dispersión.



### **Bibliografía Obligatoria**

013-18

- Villella, J. y otros (2014) Encuentros matemáticos de tipos múltiples. Universidad Nacional Arturo Jauretche.

#### Bibliografía complementaria

- Bocco, Mónica (2010) Funciones elementales para construir modelos matemáticos. Buenos Aires. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.
- Carrillo Yañez, J. - González Contreras, L. (2000). Resolución de problemas en los albores del siglo XXI. Huelva, Hergué, 2000.
- Doran, Jody - Hernández, Eugenio (1998). Las matemáticas en la vida cotidiana. Madrid, Addison Wesley-Universidad Autónoma de Madrid. 1998.
- Farfán, Rosa. y García M. (2005). "El Concepto de Función: Un Breve Recorrido Epistemológico". En Lezama J., Sánchez M. y Molina J. (Eds.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 18(1), 489 -494.
- Grossman, Stanley (1991). Aplicaciones de Álgebra Lineal. México, Mc Graw Hill, 1993.
- Guillen, Michael (1999). Cinco ecuaciones que cambiaron el mundo. El poder y la belleza de las matemáticas. Barcelona, Temas de Debate, 1999.
- Kelmansky, Diana (2009) Estadística para todos: estrategias de pensamiento y herramientas para la solución de problemas. Buenos Aires. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.
- Lial, Margaret y Hungeford, Thomas (1996) Matemáticas para administración y economía. México, Pearson Educación, 2000.
- Lial, Margaret y Hungeford, Thomas (1996) Matemáticas para administración y economía. México, Pearson Educación, 2000.
- Rossetti, Juan Pablo y otros (2010). "Aventuras matemáticas" en Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación, Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2010.
- Spiegel, Murray (1991) Estadística. 2da edición. Ed. Mac Graw Hill/Interamericana. Madrid.
- Villella, José. (2008). Uno, dos, tres...geometría otra vez. Buenos Aires, Aique, 2008.



013-18

### Matemática I

Código: CI012

Año: 1° Año

Carga horaria semanal: 9 hs.

Carga horaria Total: 144 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Números Complejos: Definición. Módulo, argumento y conjugado de un número complejo. Formas binómica, polar y exponencial. Plano complejo. Representación gráfica. Operaciones (suma, resta, producto, cociente). Potenciación y radicación.

Sucesiones. Concepto, características, noción de límite. Convergencia. Series numéricas. Criterios de convergencia. Límites de funciones. Continuidad de funciones. Discontinuidades evitables e inevitables.

Diferenciación. Variación media e instantánea de una función. Concepto de derivada. La derivada como razón de cambio. Cálculo de derivadas por definición y por reglas. Valores extremos de una función. Optimización. Polinomio de Taylor.

Integración. Concepto de antiderivada. Cálculo de áreas a través de Sumas de Riemann. Primer y segundo Teorema Fundamental del Cálculo. Integrales definidas e indefinidas. Técnicas de integración: por sustitución y por partes.

Nociones de geometría analítica. Puntos en  $R$ ,  $R^2$  y  $R^3$ . Rectas en  $R^2$  y  $R^3$ . Plano. Cónicas. Superficies.

### Bibliografía Obligatoria

- Adams R.: Cálculo. 6ta. edición. Editorial Pearson Addison-Wesley. 2009.
- Edwards C. Penny D.: Cálculo con trascendentes tempranas. 1era. edición. Editorial Pearson Addison-Wesley. 2008.
- Leithold L.: El cálculo con geometría analítica. 7ma. Edición. Oxford University Press. 1998.
- Miller C. Heeren V., Hornsby J.: Matemáticas razonamiento y aplicaciones. 10ma. edición. Editorial Pearson Addison-Wesley. 2006.



013-18

- Thomas G.: Cálculo una variable. 12ma. edición. Editorial Pearson Addison-Wesley. 2010

### Matemática II

Código: CI022

Año: 2º Año

Carga horaria semanal: 9 hs.

Carga horaria total: 144 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Álgebra Lineal: Sistema de ecuaciones; métodos de resolución; operaciones elementales; método de Gauss-Jordan; vectores; espacios vectoriales; operaciones entre vectores de  $R_n$  (producto punto) y de  $R^3$  (producto cruz); transformaciones lineales; autovalores y autovectores; diagonalización.

Funciones de varias variables: límites; regiones en el plano y el espacio; ecuación del plano; funciones de dos variables reales; curvas de nivel; aplicaciones; límites de funciones de dos variables.

Cálculo Diferencial: definición de derivada direccional; derivadas parciales; regla de la cadena; teorema de la función implícita; diferenciabilidad; el plano tangente; aplicaciones; valores extremos (relativos y absolutos); método de los multiplicadores de Lagrange.

Cálculo integral: Integrales dobles; integrales triples; integrales múltiples de cualquier orden; aplicación de las integrales múltiples; integrales paramétricas; integrales curvilíneas.

### Bibliografía Obligatoria

- Álgebra y geometría, Hernández, Eugenio, 2da ed., Madrid, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana España, 635 p.
- Cálculo con trascendentes tempranas, Edwards, C. Henry; Penney, David E.; González Osuna, Marcia; Brito, Javier Enríquez, 7ma ed., México, Ed. Person Educación, 2008.
- Cálculo Vectorial, Marsden; Tromba, Ed. Addison-Wesley.
- Cálculo Vectorial, Pita Ruiz, Prentice Hall.



013-18

- Cálculo, Addams, Ed. Addison-Wesley.
- Cálculo: una variable, Thomas, George B.; Ibarra Mercado, Víctor Hugo, 12ba ed.; México, Ed. Addison-Wesley, 2010.
- Cálculo: varias variables, Thomas, George B.; Brito, Javier Enríquez, 12ba ed., México, Ed. Addison-Wesley, 2010.
- Calculus, Vol. II, Apostol, Ed. Reverté.

### Matemática III

Código: CI026

Año: 3° Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenido**

Funciones Complejas: Repaso de números complejos. Funciones de variable compleja. Derivación. Integración. Definición de analiticidad: Condiciones de Cauchy-Riemann. Teorema de Cauchy-Goursat. Serie de Taylor y serie de Laurent. Teorema de los residuos.

Ecuaciones Diferenciales: modelización. Modelos Discretos y Continuos. Determinísticos y Probabilísticos. Ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes constantes de primer y segundo orden. Ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes variables. Métodos de resolución por series de potencias. Ecuaciones Diferenciales en derivadas parciales. Ecuación del Calor. Ecuación de onda. Ecuación de Laplace. Aplicaciones.

Transformaciones Integrales: Transformada de Laplace. Aplicaciones a la resolución de ecuaciones diferenciales. Series de Fourier. La transformada de Fourier. Análisis de Señales. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.

Métodos Numéricos: Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Método de Euler. Método de Runge-Kutta. Métodos de paso variable.

### **Bibliografía Obligatoria**

013-18

- Adams R.: Cálculo. 6ta. edición. Editorial Pearson Addison-Wesley. 2009.
- Boyce, W.; Di Prima, R.: Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. 4ta. edición. Editorial Limusa. 2010.
- Coddington, E.: Ecuaciones diferenciales ordinarias, 1era. edición. Editorial Cecsá. 1968.
- Courant, R.: Introducción al cálculo y al análisis matemático. 1era. edición. Editorial Limusa. Vol.1, 1992. Vol. 2, 1994.
- Churchill, R; Ward Brown, J., Variable compleja y aplicaciones. 7ma. edición. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. 2010.
- Nakamura, S.: Métodos numéricos aplicados con software. 1era edición. Editorial Prentice Hall. 1992

### Física I

Código: CI025

Año: 2º Año

Carga horaria semanal: 9 hs.

Carga horaria total: 144 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Magnitudes y cantidades físicas. Sistema de unidades. Medidas. Errores. Sistemas de referencias inerciales y no inerciales. Cinemática de partículas. Fuerzas y equilibrio estático. Dinámica de partículas. Leyes de Newton. Aplicaciones. Trabajo y energía. Energía cinética, potencial y mecánica. Impulso y cantidad de movimiento. Principios de conservación. Colisiones. Sistema de partículas. Cuerpo rígido. Cinemática y dinámica del cuerpo rígido. Momento de inercia. Momento angular. Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido. Gravitación. Elasticidad. Movimiento oscilatorio. Fenómenos ondulatorios. Ondas Sonoras. Efecto Doppler. Mecánica de los fluidos. Hidrostática e hidrodinámica. Termometría. Teoría Cinética de los Gases. Calorimetría. Principios de la termodinámica.



### Bibliografía Obligatoria

013-18

- Alonso, M.; Finn, E. Física Volumen 1 Mecánica. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Año 1987.
- Giancoli, D. Física para Ciencias e Ingeniería. Editorial Pearson Education. Año 2008.
- Hewitt, P. Física Conceptual. Editorial Addison Wesley Longman. Año 2000.
- Resnick, R.; Halliday, D.; Krane, K. Física Volumen 1. Editorial C.E.C.S.A. Año 2002.
- Sears, F.; Zemansky, M.; Young, H.; R., Freedman. Física Universitaria Volumen 1. Editorial Pearson Educación (ISBN: 978-607-442-288-7). Ed. 12º. Año 2009.
- Serway, R.; Faughn, J.; Vuille, C. Fundamentos de Física. Editorial Cengage Learning – Año 2010.
- Tipler, P; Mosca, G. Física Para La Ciencia Y La Tecnología Volumen 1. Editorial Reverté (ISBN: 978-84-291-4429-1). Ed.6º. Año 2010.

### Física II

**Código:** CI027

**Año:** 2º Año

**Carga horaria semanal:** 9 hs.

**Carga horaria total:** 144 hs.

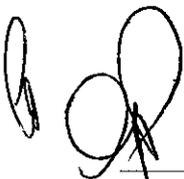
**Modalidad de la Asignatura:** teórico-práctica

### **Contenidos**

Electrostática. Propiedades eléctricas de la materia. Electrodinámica. Magnetostática. Inducción magnética. Propiedades magnéticas de la materia. Corriente alterna. Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Óptica ondulatoria. Óptica geométrica. Óptica Física. Polarización. Interferencia. Difracción.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Alonso, M. – E. Finn, Física – Vol. II Campos y Ondas, Addison-Wesley Iberoamericana (1987).
- Giancoli, D. Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna, Prentice-Hall (2009).



013-18

- Hewitt, P. Física Conceptual, Addison Wesley Longman (2000).
- Resnick, R. – D. Halliday – K. Krane, Física Vol. II, C.E.C.S.A. (2003).
- Resnick, R. – D. Halliday, Física II, C.E.C.S.A. (1975).
- Sears, F. – M. Zemansky – H. Young – R. Freedman, Física Universitaria Vol. 2, Prentice Hall (2009).
- Serway, R. – A. Raymond, Física: Tomo II, McGraw-Hill (1997).
- Tipler, P. Física II, Reverté (1994).
- Tipler, P. Física para la Ciencia y la Tecnología – Vol. 2, Reverté (2001).

### **Fundamentos de Informática**

Código: CI010

Año: 1º Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenido**

Conceptos básicos de programas y lenguajes de programación. Paradigmas. Diseño de algoritmos sencillos. Implementación en un lenguaje de programación. Tipos de Datos y estructuras de control. Modularización. Parámetros. Estructuras de datos básicas. Manejo de archivos. Nociones básicas de Programación Orientada a Eventos.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Aprenda a Pensar Como un Programador con Python, Allen Downey y otros, Green Tea Press (ISBN 0-9716775-0-6) (GPL)
- El Lenguaje de Programación C, Kernighan y Ritchie, Prentice Hall Latinoamericana S.A.
- Excel paso a paso, "Benchimol, D.", Ed. Andina (2010).
- Manual de Referencia (4ª Ed.), Herbert Schildt, McGraw-Hill Interamericana de México
- Programación de sistemas embebidos en C, Galeano Gustavo, Alfaomega



013-18

### **Bibliografía de consulta**

- Empezar de Cero a Programar en Lenguaje C, Carlos Javier Pes rivas,
- Python Guía de Referencia, Editorial ANAYA Multimedia

### **Química General**

Código: CI011

Año: 2° Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Los fundamentos de la Química: Reacciones químicas, Nomenclatura y Estequiometría. Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos. Enlace químico: enlace iónico, covalente y enlace metálico. Aplicación práctica: Materiales cerámicos y poliméricos. Los estados gaseoso, líquido y sólido. Diagramas de fases. Aplicación práctica: Metales y metalurgia. Termodinámica Química. Cinética Química. Equilibrio Químico y equilibrios ácido-base. Equilibrios redox y electroquímica: aplicación práctica: La corrosión.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Atkins, P. ; L. Jones. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (3ªed.) Ed. Médica Panamericana. Madrid (2006).
- Brown, T.L.; H.E. LeMay, B.E. Bursten. C.J. Murphy. Química. La ciencia central (11ª ed.). Pearson. Prentice Hall. México (2009).
- Chang, R. Química (10ªed.). McGraw-Hill. México (2010).
- Petrucci, R. H.; F. G. Herrin, J.D. Madura, C. Bissonnette. Química general. Principios y aplicaciones modernas (10 ed.). Prentice Hall. Pearson. Madrid (2011).



## 4.2. Tecnológicas Básicas

013-18

### Materiales

Código: CI024

Año: 3° Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

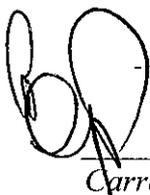
Criterios para la selección de materiales. Especificación de comportamiento. Normalización y especificación. Ámbitos de aplicación. Solidificación. Sólidos amorfos y cristalinos. Ensayos mecánicos. Comportamiento mecánico de los materiales. Tipos de cargas. Comportamiento elástico. Módulo elástico. Comportamiento plástico. Fluencia. Termo fluencia. Concentración de tensiones. Tenacidad a la fractura. Materiales poliméricos. Estructura. Propiedades y aplicaciones. Compuestos Cerámicos. Tipos. Estructuras, propiedades y aplicaciones. Procesos de elaboración. Transformaciones en estado sólido. Tratamientos térmicos y termo mecánicos. Tratamientos superficiales. Materiales metálicos. Aceros al carbono. Aceros de alta aleación y fundiciones de hierro. Aleaciones no ferrosas. Materiales compuestos. Concepto. Aspectos físicos, tipos de materiales compuestos y aplicaciones. Ensayos no destructivos. Tipos. Aplicaciones. Reconocimiento rápido de polímeros. Reconocimiento rápido de metales. Identificación de procesos de fabricación y de discontinuidades y defectos.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Shackelford, J., Ciencia de Materiales para Ingeniería, Prentice Hall 1995.

### **Bibliografía de consulta**

- Flinn, R., Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones, 3era. ed., Mc Graw Hill, 1992.
- Objetivos y Principios de la Normalización, T. R. B. Sanders, Dinámica Nro. 2, mayo/junio 1993 (Revista Iram)
- The ABCs of Specification Writing, S.E.Wiss, Chemical Engineering, mayo 9, 1988.



013-18

- Traducción del cap.3 de "Metals Engineering Concepts and Criteria", Metals Handbook Desk Edition, 1985.

### Estática y Resistencia de los Materiales I

Código: CI037

Año: 3° Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Estática. Principios y fundamentos. Sistema plano de fuerzas. Sistema plano de fuerzas. Cuerpo sometido a fuerzas. Estructuras estáticamente determinadas: Chapas. Cadena de cuerpos en el plano. Desplazamiento de estructuras rígidas Desplazamiento virtual. Principio de los Trabajos Virtuales. Centro de Gravedad. Momentos estáticos. Ejes baricéntricos. Momento de Inercia (Axial-Polar). Resistencia de Materiales. Comportamiento de los cuerpos bajo la acción de las cargas. Estado de tensiones. Esfuerzos característicos. Estructuras de barras en el plano. Condición de rigidez. Estructuras de tracción: Cables. Cargas concentradas y distribuidas. Estructuras de compresión: Arco semicircular triarticulado. Tracción y compresión. Estado de tensiones. Efecto de temperatura. Energía de deformación en tracción y compresión. Corte simple. Corte puro. Flexión. Flexión simple. Estado de tensiones en flexión. Solicitaciones dinámicas Flexión simple oblicua. Flexión compuesta. Tensión de corte. Deformación por flexión. Ecuación diferencial de la elástica. Aplicación del principio de los trabajos virtuales. Métodos energéticos. Torsión y flexotorsión. Estado plano y tridimensional de tensiones. Pandeo.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Beer y Johnston, Mecánica vectorial para ingenieros – Estática.. Ed. Mc. Graw-Hill. 1997.
- Belluzzi, O. Ciencia de la construcción, (tomos 1, 2, 3). Aguilar, 1967.
- Feodosiev, Resistencia de materiales — (sapiens)
- Guzmán, A. Curso de resistencia de materiales – (ceilp)



013-18

- Hibbeler, Ingeniería mecánica – estática - Ed. Prentice Hall
- Miroljubov y otros, Problemas de resistencia de materiales, I.. Ed. Mir. 1985.
- Seely-Smith, Resistencia de materiales,. Uteha. 1967.
- Stiopin, P. A. Resistencia de materiales, Ed. Mir. 1968.

### Métodos y Técnicas Estadísticas

Código: I8005

Año: 3º año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

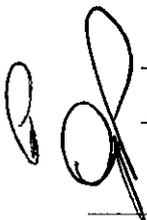
Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Estadística descriptiva. Definiciones de probabilidad. Probabilidad condicional. Independencia de sucesos. Teorema de la probabilidad total y Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Funciones de probabilidad. Modelos de distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas. Variables aleatorias bidimensionales. Distribuciones muestrales. Estimación de parámetros en una distribución. Contraste de hipótesis paramétricas. Aplicaciones en Transporte. Modelos de regresión lineal y método de mínimos cuadrados. Elementos de la teoría de muestras grandes. Nociones de econometría.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Amemiya, T., *Advanced Econometrics*, Harvard University Press, Cambridge, 1985.
- Angrist, J. y Pischke, J., *Mostly Harmless Econometrics*, Princeton University Press, 2009.
- Baltagi, B., *Econometric Analysis of Panel Data*, 2 nd edition, WILEY, New York.
- Davidson, R. y MacKinnon, J., *Econometric Theory and Methods*, Oxford, 2004.
- Devore J, *Probabilidades y estadística para ingeniería y ciencias*, 7ma edición. Editorial Cengage Learning / Thomson Internacional, 2009.
- Greene, W., *Econometric Analysis*, Prentice Hall, New York, 2000.
- Hayashi, F., *Econometrics*, Princeton University Press, NJ, 2000.



013-18

- Milton S, Arnold J. Probabilidades y estadística con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales, 4ta edición. Editorial Mac Graw-Hill Interamericana, México, 2003.
- Miller I, Freud J. Probabilidades y Estadística para ingenieros, 8va edición. Editorial Pearson Educación, México 2011.
- Montgomery D, Runger G. Probabilidades y estadística aplicadas a la ingeniería, 2da edición. Editorial Limusa Wiley, 2011
- Probabilidades y estadística para ingeniería y ciencias, 4ta edición. Editorial Prentice – Hall, Hispanoamericana, S.A. México
- Verbeek, M., A Guide to Modern Econometrics, WILEY, New York, 2001.
- Walpole R, Myers R, Myers S. Probabilidades y Estadística para ingenieros, 6ta edición. Editorial Prentice- Hall Hispanoamericana, SA, México, 1999.
- Wooldridge, J., Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, 2nd ed., MIT Press, Cambridge, 2010.

### Introducción al Transporte

Código: I8001

Año: 2º Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Función, características, origen y evolución de las necesidades del transporte. Tecnología del transporte para pasajeros y cargas. Caracterización de los modos: ferroviario, carretero, aéreo, ducto, transporte fluvial y marítimo y sus derivados (canales, subterráneos, tranvías, barcazas, etc.). Función social del transporte. Nociones sobre demandas de transporte, elasticidad de oferta y demanda, costos económicos y financieros. Teorías, modelos y enfoques del planeamiento del transporte: Introducción a Redes de Transporte; Orígenes y destinos, distribución y Asignación de viajes. Niveles de actuación y escalas. Metodología para el levantamiento de datos de campo en



013-18

el transporte: Encuestas, conteos, y otros cualitativos-. Representación gráfica y espacial de datos.  
Actores. Principales aspectos de la gestión del transporte.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Aparicio Izquierdo Francisco (2008) "Ingeniería del Transporte" Editorial CIE.
- Bruton Michael (1978) "Introducción al Planeamiento del Transporte" Ediciones Troquel, Bs. As.
- Carlevari, I. (2007) "La Argentina: Geografía Económica y Humana", Buenos Aires – Ediciones Alfaomega.
- De Dios Ortuzar Juan, Luis G. Willumsen (2008) "Modelos de Transporte", Trad. Portilla dell'Ollio - Ediciones Universidad Cantábrica.
- Herce Manuel (2009) "Sobre la movilidad en la ciudad" - Editorial Reverte.
- Molinero Angel R., Luis Ignacio Sanchez Arellano (2005) "Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración" – Universidad Autónoma del Estado de México.
- Moller Rolf (2004) "La alternativa para el transporte público colectivo en Colombia" Editorial Universidad del Valle, Colombia.
- Rivas Doganis (1995) "La Empresa Aeroportuaria" – Ediciones Paraninfo.
- Sanz Ignacio, Miguel Angel Dombriz Lozano, Iñigo Peñaranda, Joan Carles Enguix, Jordi Mas (2013) "Transporte Ferroviario de Mercancías" – Editorial Marge Books.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2006)- "Sistema de Indicadores de Desarrollo Sustentable", Buenos Aires, SADS.
- Truyols Mateu Sebastián, Angel Sanpedro Rodríguez (2010) "Fundamentos de la Seguridad Vial" 2º Edición – Delta Publicaciones.
- Truyols Mateu Sebastián, Francisco Alcubilla de la Fuente (2011) "Introducción a la Ingeniería del Transporte. Teoría y Práctica", 4º Edición – Delta Publicaciones.

### **Economía del Transporte**

Código: 18003

Año: 3º Año

Carga horaria semanal: 8 hs.



013-18

Carga horaria total: 128 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Instrumentos básicos de análisis. Agentes económicos. Factores de producción y su utilización. Productividad. Circulación económica. Teorías económicas. Función de la demanda de transporte. Elasticidad. Costos y tarifas del transporte. Subsidios. Excedente del consumidor. Competencia perfecta y monopólica. Regulación de los mercados y servicios públicos. Nociones de economía ambiental y externalidades del transporte. La empresa y su financiamiento. Introducción al análisis de inversión y flujos financieros.

### Bibliografía Obligatoria

- Ginés de Rus Mendoza, Javier Campos, Gustavo Nombela. "Economía del transporte", Madrid, Antoni Bosch Ed. 2003.
- Levenson & Solon: "Manual de Teoría de los Precios". Ed. Amorrurto – 1983
- Mochon-Becker: "Economía – Principios y Aplicaciones". Madrid. Ed. Mc GrawHill, 1993
- Mochon-Becker: "Economía, principios y aplicaciones" Ed. Mc Graw Hill - 1998/2003
- Parkin "Macroeconomía" Ed. Addison Wesley – 1998
- Parkin: "Microeconomía". Ed. Addison Wesley - 1998
- Samuelson-Nordhaus: "Economía" Ed. Mc Graw Hill - 1988/1996
- Thompson, J. M.: "Economía del transporte", Madrid, Ed. Alianza, 1975.

### 4.2.1. Tecnológicas Básicas Optativas I

#### Diseño y modelación 3D

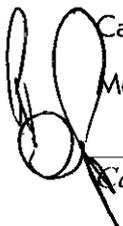
Código: I8019

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria Total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica



013-18

### Contenidos

Diseño paramétrico 3D y fabricación digital. Diseño mecánico, simulación y documentación de piezas. Modelación digital de prototipos. Laboratorios de Fabricación digital (Fab-LAb): Definición, componentes, proyectos. Sistemas CAE CAM. Ingeniería concurrente y diseño simultáneo.

### Bibliografía Obligatoria

- Álvarez Cuervo, Rafael Jorge Roces García. Introducción al diseño paramétrico: con Autodesk Mechanical Desktop. Textos Universitarios Edi Uno. Universidad de Oviedo, 2005
- Felez, Jesus, Martinez, Ma. Luisa, Fundamentos de Ingeniería Gráfica, Ed. Síntesis, 1996
- Felez, Jesus, Martinez, Ma. Luisa, Ingeniería Grafica y Diseño, Ed. Sintesis, 2008
- Mata Montes, Carmen, Innovación educativa en las enseñanzas técnicas: Vol. II. Ediciones de la Universidad de la Castilla, 2015.
- Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Ed. Person Education. Mexico. 2004.
- Suarez Quiros, Javier Diseño e Ingeniería con Autodesk Inventor. Ed. Prentice-Hall, 2006

### Electrotecnia, Máquinas e Instalaciones Eléctricas

Código: I6026

Año: 4° Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria Total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Electricidad. Leyes de OHM y de JOULE en CC, análisis de circuitos. Magnetismo y Electromagnetismo. Corriente Alterna. Onda Senoidal. Maquinas Eléctricas. Instalaciones Eléctricas.



013-18

### **Bibliografía Obligatoria**

- Cables Eléctricos aislados. Manuel Llorente Antón. Editorial Paraninfo. Madrid 1994
- Circuitos Eléctricos-Edminister-Serie Schaum. 2da edición. 1993
- Electricidad - Tecnología Eléctrica. Castejón A, Santamaría - McGraw-Hill. 1993
- Instalaciones Eléctricas. Günter G. Seip. Editado por Siemens. Berlín 1989
- Manual de Baja Tensión- Editor, Siemens y Marcombo Boixareu. Erlangen 2000
- Máquinas Eléctricas- A.E.Fitzgerald, Charles Kingsley jr, Alexander Kusko. Ed. McGraw-Hill. 6ta edición. 2004
- Máquinas Eléctricas- Sanjurjo Navarro- McGraw-Hill.1989
- Normas VDE 100 de protección eléctrica. Hörnig y Schneider. Marcombo Boixareau Editores. Barcelona 1981.

### **Electrónica**

**Código:** 14021

**Año:** 4º año

**Carga horaria semanal:** 6 hs.

**Carga horaria total:** 96 hs.

**Modalidad de la Asignatura:** teórico-práctica

### **Contenido**

Circuitos con diodos. Dispositivos de efecto de campo. Tipos de transistores unipolares. Transistor bipolar de unión. Estructuras, tipos y simbología. Polarización del transistor bipolar de unión. Transistor bipolar de unión en pequeña señal y baja frecuencia. Transistor bipolar de unión en alta frecuencia. Transistor bipolar real. Dispositivos de disparo controlado. Dispositivos opto electrónicos. Amplificadores operacionales. Modelización y procesos. Amplificadores operacionales. Conceptos de electrónica digital.

### **Bibliografía Obligatoria**



013-18

- Albert Malvino — David J. Bates. Mc Graw Hill. Edición 2010. Principios de Electrónica. 7ma Edición.
- Boylestad R., Nesheslsky. Electrónica: teoría de circuitos y Dispositivos Electrónicos. Ed. Pearson, 10ma Edición 2009.
- Floyd T Fundamentos de Sistemas Digitales. Ed. Prentice-Hall. 2006
- Floyd T, Dispositivos Electrónicos. Ed. Pearson. 8va edición. 2008
- Hambley, A. Electrónica. Ed. Pearson. 2001
- Hart. D.W. Electrónica de Potencia. Prentice Hall Hispanoamerica, 2001
- Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones. Tocci Widmer. Ed. Pearson. Octava edición. 2003
- Timothy J. Maloney. Electrónica Industrial Moderna. Tercera Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Edición 1998.

### Mecánica de los Fluidos

Código: CI040

Año: 4º Año

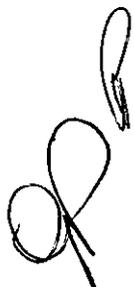
Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Estática de los fluidos. Ecuación fundamental de la Hidrostática. Hidrodinámica. Volumen de control. Ecuación de Euler. 1er principio de la Termodinámica y ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Número de Reynolds. Flujo laminar y turbulento. Pérdidas de carga. Transitorios hidráulicos. Ecuaciones básicas. Métodos de resolución. Análisis dimensional. Flujo compresible unidimensional. Toberas y difusores. Flujo en una tobera real. Aplicación al diseño de toberas. Consideraciones sobre el flujo en toberas. Flujo en conductos con roce. Dimensionado de conductos hidráulicos y neumáticos.



### Bibliografía Obligatoria

013-18

- Brun, Martinot, Mathieu. Mecánica de los fluidos. Labor. 1979
- Fox y McDonald. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill, 1993
- Frank, m. White. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill, 2008
- Giles, V. Mecánica de los fluidos e hidráulica. Mc Graw Hill, 1969.
- Hughes, F. Dinámica de los fluidos. Mc Graw Hill, 1970.
- Madrid 1970.
- Mataix, C. Mecánica de los fluidos y máquinas hidráulicas,
- Mott, Robert. Mecánica de los fluidos, Pearson educación, 2006
- Polo Encinas, M. Turbomáquinas de flujo compresible
- Shames, Irving. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill, 1995
- Streeter, V. L. Mecánica de los fluidos. Mc Graw Hill, 1987

### Mecánica y Mecanismos

Código: 15020

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Cinemática y dinámica del punto: desarrollo y aplicaciones. Cinemática y dinámica del cuerpo rígido: desarrollo y aplicaciones. Sistema biela-manivela. Pares cinemáticos. Cadenas cinemáticas. Mecanismo Biela-Manivela. Acoplamientos de máquinas. Frenos y embragues. Tipos. Consideraciones generales. Tipos. Lubricación. Transmisiones mecánicas con elementos flexibles. Árboles y ejes.

### Bibliografía Obligatoria

- Beggs J. "Mechanisms". Mc. Graw-Hill. 1955.



013-18

- Calero R., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para ingenieros". Mc. Graw-Hill. 1999
- Finzi B., "Mecánica Racional". 1973.
- Meriam J., "Dinámica". 1966.
- Norton R., "Diseño de Maquinaria". Mc. Graw-Hill. 2000.
- Ritter – Knight, "Mecánica". 1968.
- Roederer J., "Mecánica Elemental". 1963.
- Shigley J., "Diseño en Ingeniería Mecánica" Mc. Graw-Hill. 1995

#### 4.3. Tecnológicas Aplicadas

##### Teoría del Estado y las Instituciones Públicas

Código: I8002

Año: 2º Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

##### **Contenidos**

El estado argentino y el sistema político: distribución horizontal y vertical del poder. Los procesos de cambio de la matriz estatal argentina. La burocracia como organización estatal y como relación social. El análisis de capacidades estatales. Las formas de organización estatal de las políticas de transporte. Los actores del proceso de formulación de políticas de transporte: gobiernos y actores sociales. Pluralidad y corporación en la representación de los intereses del transporte.

##### **Bibliografía Obligatoria**

- Agranoff, Robert. 1997. "Las relaciones y la gestión intergubernamentales" en Rafael Bañon y Ernesto Carrillo (Comps.), La Nueva Administración Pública, Madrid, Alianza.



013-18

- Alonso, Guillermo. 2007. "Elementos para el análisis de capacidades estatales", en Alonso, Guillermo (Ed.) Capacidades estatales, instituciones y política social. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Barbero, José y Julián Bertranou. 2015. "Estado, instituciones y política en el transporte público", en Acuña, Carlos (comp.) Dilemas del Estado argentino. La factura de las políticas internacionales, económicas y de infraestructura. Buenos Aires: Siglo XXI Editores / Fundación OSDE.
- Mann, Michael. 1991. "El poder autónomo del Estado: sus orígenes, mecanismos y resultados". En Carlos Acuña (comp.) Lecturas sobre el estado y las políticas públicas: retomando el debate de ayer para fortalecer el actual. Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Martínez Nogueira, Roberto. 2010. "La Coherencia y la Coordinación de las políticas públicas. Aspectos conceptuales y Experiencias", en Jefatura de Gabinete de Ministros, Los desafíos de la coordinación y la integralidad de las políticas y gestión pública en América Latina, Buenos Aires.
- Moe, Terry. 2008. "La teoría positiva de la burocracia pública". En Carlos Acuña (comp.) Lecturas sobre el estado y las políticas públicas: retomando el debate de ayer para fortalecer el actual. Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de Ministros.
- O'Donnell, Guillermo. 1993. "Acerca del estado, la democratización y algunos problemas conceptuales. Una perspectiva latinoamericana con referencia a países poscomunistas". En Carlos Acuña (comp.) Lecturas sobre el estado y las políticas públicas: retomando el debate de ayer para fortalecer el actual. Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Oszlak, Oscar. 2006. "Burocracia estatal: Política y Políticas Públicas". En POSTData Revista de Reflexión y Análisis Político. Vol. XI. Buenos Aires, Argentina.
- Sanz Menéndez, Luis et al. 1994. "Representación de intereses y políticas públicas. ¿Corporatismo o pluralismo?". En Zona Abierta, 67/68: 137-170.

### Seguridad e Higiene Laboral

Código: CI034

Año: 3º Año



013-18

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Actual legislación vigente en la materia. Higiene Industrial, métodos de evaluación y análisis. Factores de riesgos: físicos, químicos, bacteriológicos y ergonómicos. Sistemas de gestión de riesgos del trabajo, seguridad operativa y personal. Prevención de incendios y otros siniestros, equipos y elementos para la lucha contra el fuego. Identificación de riesgos en distintas actividades. Planes de contingencia y acciones ante emergencias, acción preventiva, planes de evacuación y logística e infraestructura.

### Bibliografía Obligatoria

- Código Nacional Eléctrico - National Fire Protection Association, 2001.
- De la Poza, José M. (1996), Seguridad e higiene profesional, con las normas comunitarias europeas y norteamericanas. Paraninfo, 2a. Ed.
- Enciclopedia de Medicina, Higiene y Seguridad del Trabajo - Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), 2000.
- García Criollo, Roberto, (2005) Estudio del Trabajo, McGraw-Hill, 2a.ed
- Konz, Stephan (1999): Diseño de Sistemas de Trabajo. Limusa
- MAPFRE, (2000): Manual de Seguridad en el Trabajo
- Mondelo Pedro y otros, (2001): Ergonomía. Alfaomega
- Reglamento tipo de seguridad de los establecimientos industriales - Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), 1998.

### Bibliografía de consulta

- Ley Nacional 19.587, de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Dec. Reg. N° 351/79 y modificatorios.
- Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N°24.557, decreto reglamentario, resoluciones y disposiciones complementarias.



013-18

### Diseño de Infraestructura Vial

Código: I8006

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

La Vialidad y su clasificación tipológico-funcional. Introducción al Diseño Vial Rural y Urbano. El diseño preliminar de rasante y drenaje. Generalidades: Terraplenes, subrasantes y Bases. Conceptos básicos sobre diseño de intersecciones a nivel y a distinto nivel. Señalización. Materiales y Estabilización. Tensiones y Deformaciones. Introducción al Diseño de Pavimentos Flexibles y Rígidos. Gestión de Pavimentos: relevamiento, rehabilitación y mantenimiento de la red.

### Bibliografía Obligatoria

- Agudelo Ospina John Jairo (2002) "Diseño Geométrico de Vías" – Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Facultad de Minas.
- Alabern Valentí, Eduardo Carles Guillemany (2014) "Infraestructura territoriales y urbanas. Ejecución, inspección y control de obras." – Ediciones Tadem, Madrid.
- Braja M. Das (2001) "Fundamentos de Ingeniería Geotécnica" – Cengage Learning Latin Am.
- Carlos Crespo Villalaz (2007) "Vías de Comunicación: Caminos, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puentes y Puertos. – 4º Edición – Editorial Limusa, Noriega Editores.
- Chang Albitres Carlos M. (2008) "Pavimentos Un Enfoque Integral - - 3º Edición, Instituto de la Construcción y Gerencia - ICG Publicaciones.
- González Fernández Francisco José, Julio Fuentes Losa (2010) "Ingeniería Ferroviaria" – 2º Edición Ampliada y Actualizada – Ediciones Uned, Unidad Didáctica.
- Kraemer, Carlos Miguel Angel del Val (2014) "Ingeniería de Carreteras. Volumen I" - S.A. Mc Graw-Hill/ Interamericana de España.



013-18

- López Pita Andrés (2013) "Infraestructuras Ferroviarias" Ediciones TTT Ediciones de Transporte y Territorio.
- Olivera Bustamante Fernando (1998) "Estructuración de Vías Terrestres" – 2º Edición, Compañía Editorial Continental – México.
- Rico Rodríguez Alfonso y Hermilo del Castillo (2005) "La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres: Carreteras, ferrocarriles y aeropistas" Volumen 1 – 21º Edición Editorial Limusa, Noriega Editores.
- Rocha Felices Arturo (2009) "Introducción a la Hidráulica de la Obras Viales" – Instituto de la Construcción y Gerencia - ICG Publicaciones.
- Santana Humberto (2001) – "Pavimentos tradicionales de asfalto versus pavimentos tradicionales de Hormigón" - Buenos Aires – Ministerio de Obras Publicas, Dirección Nacional de Vialidad.
- Yang H. Huang (2003) "Pavement Analysis and Design", Ediciones Prentice Hall.

### Seguridad en el Transporte

Código: I8007

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Conceptos generales de gestión de riesgos y seguridad. Costos de accidentes. Peligrosidad relativa de los distintos modos. Transporte de mercancías peligrosas. Aspectos normativos e institucionales. Seguridad vial: factores, indicadores de accidentalidad, contramedidas, evaluación de mejoras, seguridad de peatones, vehículos de dos ruedas, cruces ferroviarios. Auditorías de seguridad vial. Seguridad en la operación del transporte de carga carretero. Seguridad en el transporte ferroviario. Seguridad Portuaria y Marítima: Códigos internacionales. Seguridad pública y transporte. Emergencias y catástrofes. Comisión Nacional de Regulación del Transporte.



013-18

Agencia Nacional de Seguridad Vial. Prefectura Naval Argentina. Agencia Nacional de Aviación Civil.

### Bibliografía Obligatoria

- "Enhancing Security through Global Partnership", IATA Press Release, 05 November 2013  
No: 60
- Carmona Partor Francisco. Manual del Transportista. Ed. Diaz de Santos. 2005.
- Dirección General de Tráfico (DGT), Oposiciones Seguridad Vial, España, 2011.
- Dirección Nacional de Vialidad (DNV). Actualización 2010. Informe Final Aprobado por SGEyP.
- Dirección Nacional de Vialidad (DNV). Sistema de Información de Accidentes de Tránsito (SIAT), 2004.
- Gómez Trujillo, Antonio Arturo García Coboleda y otros. Manual de Asesoramiento para el Transporte de mercancías Peligrosas. Ed. Forgratrans. España. 2005
- International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD), Road Safety Annual Report, 2010.
- Lamm Ruediger, Psarianos Basil y Mailaender Theodor. Highway Design and Niveles de Seguridad e Inseguridad. II CISEV, 2010.
- Observatorio de Seguridad Vial – Agencia Nacional de Seguridad Vial (ONSV – ANSV). Relevamiento de indicadores estadísticos en materia de Seguridad Vial en la Argentina, 2010.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Elementos para la toma de decisiones, 2004.
- Ricard Marí Sagarra , Jaime Rodrigo de Larrucea , Álvaro Librán. La Seguridad en los Puertos. Ed. Marge. 2008
- SAFE Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade, WCO, June 2012, p. 2.  
Safety : National Road Safety Exploration for 2005-2020.
- Sierra Francisco J., Berardo María G., Fissore Alejandra y Outes Luis. Medición de los Traffic Safety Engineering Handbook . McGraw-Hill, 1999.
- Wegman, Fred. Swov Institute for Road Safety Research. Advancing Sustainable



013-18

### Transporte Guiado

Código: I8009

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Origen y desarrollo del transporte guiado. Sistemas de transporte guiado. Características constructivas y de operación de las distintas tecnologías. Trazado de líneas para el transporte guiado en superficie, subterráneo y elevado. Infraestructura y superestructura. Disposiciones particulares y aparatos de vía. Ubicación de estaciones y accesos. Sistemas de tracción y material rodante. Mantenimiento de vías. Pasos a nivel. Señalización. Costos del transporte guiado. Tráfico, tarifas, subsidios, financiamiento. Explotación técnica. Diseño de diagramas de operación: Frecuencias, tiempos de viaje. Servicios urbanos e interurbanos de pasajeros, servicios de cargas. La Red Ferroviaria Nacional: características a nivel nacional.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Clean Mobility and Intelligent Transport Systems. Michele Fiorini, Jia-Chin Lin. IET, 2015
- González, Francisco. Ingeniería Ferroviaria., UNED, 2010
- López Pita, Andrés. Infraestructuras Ferroviarias.. Universitat Politècnica de Catalunya, 2006.
- Modern Railway Track. Coenraad Esveld. Second Edition. MRT-Productions, 2001.
- Ortiz, R. M. El Ferrocarril en la Economía Argentina- Ed. Cátedra L. De La Torre, 1958.
- Profillidis, Vassilios A Railway Management and Engineering.. Ashgate Publishing Company. 2006.
- Scalabrini Ortiz, R. Historia de los Ferrocarriles Argentinos.. Edic. Reconquista. Buenos Aires, 1940.



**Transporte Marítimo y Fluvial**

013-18

Código: I8010

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

**Contenidos**

Características del Transporte por Agua y sus componentes. Hinterland portuario. Costo del Transporte por Agua. Economía del Transporte por agua. Tipos y clasificación de cargas. Tipología de buques. Nociones de Comercio Exterior y Gestión Aduanera. Gestión Ambiental Portuaria. Gestión de Seguridad Portuaria y Marítima. Diseño Portuario. Diseño y mantenimiento de infraestructuras portuarias. Canales y recintos portuarios. Obras de atraque: Clasificación y tipología estructural. Obras de abrigo. Dragado. Balizamiento. Modelos de Gestión Portuaria. Caracterización de Terminales Portuarias. Puertos Secos. Plan Estratégico Portuario. Hidrovía Paraguay-Paraná. Los Puertos argentinos.

**Bibliografía Obligatoria**

- Approach Channels (a guide for design). Permanent International Association of Navigation Congresses (PIANC). 2011.
- Corps of Engineers, Department of the Army US Army Corps of Engineers, Shore Protection Manual, 2008
- Mac Donald, Martínez y otros, Ingeniería Marítima y Portuaria, Alfa Omega, 1999.
- Per Bruun, Port Engineering, Gulf, 1993.
- Port Design, Guidelines and Recommendations, Carl A. Thoresen.2003.
- ROM 0.2-90 \_Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias . Puertos del Estado Español.1990
- ROM 3.1-99 \_ Proyecto de la Configuración Marítima de los Puertos, Canales de Acceso y Áreas de Flotación, Puertos del Estado Español.1999.
- Sánchez Arcilla, Congreso de Ingeniería Portuaria. Tecnología Utilizada en la Ingeniería y Explotación Portuaria. Métodos Numéricos. 1998



013-18

### Transporte Aéreo

Código: I8011

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Origen y desarrollo de la Aeronavegación. Costo del Transporte Aéreo. Espacio aéreo, infraestructura aeronáutica y radio ayudas, control de área, servicios de información al vuelo. Legislación y Normativa. Autoridades y entes regulatorios. Operaciones: aviación general, categorías de aeronaves, tendencias de la aviación comercial, tipos de operación en servicios de transporte, limitaciones, factores que influyen en la longitud de pista, diagrama Pay Load vs Range, transporte de carga. Aeropuertos: clasificación, autoridad regulatoria, master plan, componentes lado tierra y lado Aire, configuración de pistas, plataformas. Impacto ambiental. Operador de Servicio de transporte aéreo. Representante técnico. Mantenimiento. El Sistema Aeroportuario Argentino.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Anaya Tejero, Julio Juan (2009). El transporte de mercancías. (Enfoque logístico de la distribución). (Primera edición). Pozuelo de Alarcón (Madrid, España): ESIC Editorial.
- Arán Iglesia, Javier (2003). Descubrir la carga aérea. Madrid (España): Centro de Documentación y Publicaciones de Aena.
- Delahaye, Daniel Stephane Puechmorel (2013.) Modeling and Optimization of Air Traffic. Wiley.
- Garcia Cruzado Marcos (2006). Ingeniería Aeroportuaria (3ª ed), ETSI de Ingenieros Aeronáuticos.
- Mira Galiana, Jaime (2001). La gestión del transporte. Introducción a la cadena de transporte. Marge Design Editors



013-18

- Truyols Mateu Sebastián (2007), Transporte Aéreo e Ingeniería Aeroportuaria. Ed Fiec.
- Vila Carlos (2004). Logística de la carga aérea. Marge books.

### Ingeniería en Tránsito

Código: 18012

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Flujo de tránsito. Velocidad del Tránsito. Densidad del tránsito. Teoría del flujo de tránsito y colas. Análisis Demanda – Oferta. Capacidad y Nivel de Servicio. Censos de tránsito. Calles urbanas. Carreteras. Autopistas y Autovías. Transporte Público, Peatones y Bicicletas. Colas y Simulación. Intersecciones semáforizadas, a nivel y a distinto nivel. Sistemas de Transporte Inteligente (SIT-STI).

### Bibliografía Obligatoria

- Cal y Mayor Rafael; James Cardenas (2013), "Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y aplicaciones" Alfaomega Grupo Editor.
- Ediciones CAF (2010), "Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad"
- Garber Nicholas; Lester Hoel (2005) "Ingeniería de tránsito y carreteras" - S.A. Ediciones Paraninfo.
- Kraemer Carlos, Miguel Angel del Val (2004) "Ingeniería de Carreteras. Volumen II" - S.A. Mc Graw-Hill/ Interamericana de España.
- Kraemer Carlos, Miguel Angel del Val (2014) "Ingeniería de Carreteras. Volumen I" - S.A. Mc Graw-Hill/ Interamericana de España.
- May Adolf (1990), "Traffic Flow Fundamentals" , Prentice Hall.
- Transportation Research Board (1992), "Traffic Flow Theory. A state of the art report." TRB. Oak Ridge National Laboratory.



013-18

- Transportation Research Board (2000), "Highway Capacity Manual", TRB, National Research Council.
- Valdez Antonio (2008), "Ingeniería de Tráfico" - Editorial Bellisco, Barcelona.

### Planeamiento Territorial I

Código: I8013

Año: 4º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Planeamiento. Concepto Gral. Objetivo. Fases. Metodología. Planos. Etapas. Planeamiento territorial. Espacio: físico, social bioambiental y económico. Escalas: nacional, regional y local. Visión geopolítica. Políticas de fomento y desarrollo. Concepto de región. Tipos, estructura. Relaciones interregionales. Experiencias nacionales. Ordenamiento de los espacios rurales y urbanos. Aspectos demográficos, económicos, sanitarios, energéticos, ecológicos, sociales y culturales. Escala urbana. Estructura. Tejido. Dinámica. Densidades. Espacios libres. Asentamientos. Zonificación. Demandas de energía. Transporte. Accesos. La ciudad. Planeamiento industrial Ordenamiento territorial y uso del suelo. Uso, ocupación, subdivisión y equipamiento, proceso de ocupación del territorio.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Gallion Arthur B. "Urbanismo, planificación y diseño". Compañía Editorial Continental, S.A., México City, 1959.
- Hall Peter, "Las grandes ciudades y sus problemas", Biblioteca para el hombre actual. Ediciones Guadarrama, Madrid, 1965.
- Lopez Raymond, "El porvenir de las ciudades", Editorial Siglo XXI, México. 1967.
- Luxardo José D. "Vialidad urbana". Editorial UBA, Facultad de Ingeniería. Departamento de vías de comunicación. 1966.



013-18

- Mumford Lewis, "La cultura de las ciudades". Buenos Aires: Emecé Editores S.A. 1945.
- Mumford Lewis, "Perspectivas urbanas" Buenos Aires: Emecé Editores S.A. 1969.
- Pastor y Bonilla. "Plan regulador de la ciudad de Bragado". Municipalidad de Bragado. 1970.
- Randle Patricio. "Introducción al Planeamiento". Su relación con el Plan Regulador de la ciudad de Buenos Aires. Municipalidad de la Provincia de Buenos Aires. 1961.
- Sánchez de Madariaga, Inés, 1999; Capítulo 3. La Actividad Profesional del Urbanista. En Introducción al Urbanismo. Conceptos y Métodos de la Planificación Urbana. Alianza Editorial, S.A. Madrid, España.
- Vigliocco, M. El Proceso del Planeamiento de los Usos de la Tierra: los objetivos y el análisis. E: "Urbanización y Planeamiento". 3ª Edición, Ed. Civilidad. Bs. As. 1995.

### Geomática y Modelos Aplicados

Código: 18014

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Definiciones de sistemas de información geográfica. Funciones. Datos Geográficos. Representación Digital de Datos Geográficos. Componentes Físicos y Lógicos de un SIG. SIG vectoriales. Entrada de datos, análisis, modelado cartográfico, presentación de resultados. Análisis de redes. Modelos de demanda y planificación del transporte. Análisis de transporte de pasajeros. Ruteo de vehículos y logística. Organización del territorio y modelos de localización. Modelos de simulación.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Bosque Sendra, Sistemas de Información Geográfica, edit. Rama. 1996.
- Bruton, Michel J. Introducción al Planeamiento del Transporte. Ed. Troquel. 1978.



013-18

- Caliper Corporation. TransCAD, Transportation GIS Software. User 's Guide. Estados Unidos, 2010.
- Clarke, Keith, Getting Started with Geographic Information Systems, 3rd edition, Prentice-Hall, Inc. 2001.
- de Dios Ortuzar, Juan; Luis G. Willumsen, Modelling Transport, 4th Edition. Wiley. 2011.
- Martínez-Mediano, José María Matemáticas para Ciencias Sociales. McGraw-Hill, 1995
- Moldes, Javier Tecnología de los sistemas de información geográfica, edit. Ra-ma. 1995
- Mundsén S.E., Based geographic information systems and their role in urban and regional plan-ing. Enviroment and planing. 1992

### Logística y Transporte de Cargas

Código: I8015

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Transporte y cadenas de abastecimiento. Gerenciamiento de la Cadena Logística -Supply Chain Management-. Logística de Producción. Gestión de Abastecimiento. Almacenaje y Distribución. Gestión de Transportes: red logística; transporte y costo logístico; tipos de carga y modos de transporte asociados. Costos y Evaluación de Proyectos Logísticos. Seguridad, Calidad y Medio Ambiente. Infraestructuras Logísticas: ruptura de carga y centros de transferencia; diseño de plataformas de diversas escalas y topografías. Logística Regional. Operadores logísticos. Logística y distribución urbana: modos de transporte asociados a la distribución de las mercancías en el contexto urbano, externalidades. Red Nacional Vial de carga.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Ballou, R. (2004): "Logística: Administración de la cadena de suministro". Pearson Educación.



013-18

- Castán, J.M., Cabañero, C.F. y Nuñez, A. (2003): "La logística en la empresa: fundamentos y tecnologías de la información y de la comunicación", Pirámide.
- Chase, R.B. y Aquilano, N.J. (2005): Administración de la Producción y las Operaciones, Mac Graw Hill, BsAs., 10ª Ed.
- Gutiérrez, Gil; Prida, Bernardo (1998): Logística y Distribución Física, Mac Graw-Hill, 1998.
- Hesse, M. y Rodríguez, J.P. (2004): "The transport geography of logistics and freight distribution", en Journal of Transport Geography.
- Juan Miguel Gómez Aparicio, (2013): "Gestión logística y comercial", Mac Graw-Hill.
- Robusté, F. (2005): "Logística del transporte", Barcelona. UPC.

### Transporte Público

Código: I8016

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Concepto de transporte público. Paradigmas de uso transporte: colectivo e individual. Preferencias declaradas de los usuarios. Usos y servicios de transporte colectivos. Diseño de diagramas de operación. Frecuencias, tiempos de viaje, tiempos de espera. Modos no motorizados. Identificación de distintas tecnologías. Características operacionales: tipos de vehículos, velocidades, capacidades. Infraestructuras. Tecnología auxiliar. Complementación intermodal. Integración de redes. Evolución tecnológica reciente: transportes inteligentes, nuevas tecnologías de comunicación e información.

### **Bibliografía Obligatoria**

- AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación: La calidad en el Transporte Público de pasajeros – Editor AENOR (2011).



## 013-18

- Lane, Robert; Timothy J. Powell, Paul Prestwood Smith: "Planificación Analítica del Transporte" Colección Nuevo Urbanismo - Instituto de Estudios y Administración local, Madrid. 1975.
- Molinero, Ángel R. Ignacio Sánchez Arellano: Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración- Quinta del Agua Ediciones, México, 2003.
- Organización Panamericana de la Salud: "Defensa del Transporte Público Seguro y Saludable" - Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud 2010.
- Sánchez, Jorge: "Transporte Público Automotor de Pasajeros en la Argentina" - Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial - C3T (Secretaría de Extensión Universitaria, UTN) 2010.
- Solanet, Manuel: "Evaluación Económica de Proyectos de Inversión" - Editorial El Ateneo, 1985.
- Vasconcellos, Eduardo A: "Transporte Urbano y Movilidad. Reflexiones y Propuestas para países en Desarrollo" - UNSAM Edita, Universidad Nacional de General San Martín, Enero 2015.

### Planeamiento Territorial II

Código: I8017

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

La planificación territorial como problema de intervención. Teorías, modelos y enfoques. Actores intervinientes. Debates actuales. Metodologías y técnicas para la formulación de diagnósticos e instrumentos de intervención. Construcción de escenarios. Matrices. Evaluación y gestión de la planificación territorial. Evolución histórica de las ciudades y de los sistemas de transporte a través del tiempo. Incidencia de las políticas de desarrollo y de la acción del Estado. Problemáticas de la



013-18

gestión territorial. Influencia del transporte en la localización, tamaño, características y evolución de los asentamientos humanos. Las actividades urbanas; sus lógicas de localización según demandas de suelo y de accesibilidad. Métodos de ordenamiento. Sectorialidad e integralidad. Instrumentos de Planificación: Planes, programas y proyectos; formulación, evaluación, gestión y seguimiento. Herramientas para la simulación del desarrollo y evaluación de un proyecto territorial.

### Bibliografía Obligatoria

- ABBA, A.: *Metrópolis Argentinas: agenda política, institucionalidad y gestión de las aglomeraciones urbanas interjurisdiccionales*. Martínez: Café de las Ciudades, 2010.
- Abriani, A.: "Planeamiento del transporte urbano". *Revista Civilidad* N° 21. Bs. As. 1991.
- Abriani, A.: "La función del estado en materia de transporte urbano" en *Revista CIVILIDAD* n° 32, Bs. As. octubre de 2012.
- Bruton, M.: "Introducción al planeamiento del transporte". Ed. Troquel. Bs. As. Año 1978.
- Fernandez Guell. "25 años de planificación estratégica de ciudades". En: *Ciudad y territorio Estudios Territoriales*.
- Kullock, D, A. Catenazzi y N. Pierro: "Nuevas corrientes de pensamiento en planificación urbana". Bs. As: Ed. FADU-UBA, 2001
- Lizarraga Mollinedo, Carmen: "Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI" en: *Economía sociedad y territorio*, vol. VI, núm. 22, 2006. México: El Colegio Mexiquense
- Noguera, J. E.: "La ordenación urbanística: conceptos, herramientas y prácticas". Ed. Electa. Barcelona. 2003.
- Roberts, M.: "Técnicas del planeamiento urbano". Ed. Troquel. Bs. As. 1980.
- Schweitzer, M y Larrain, C.: "Transporte y territorio. Planes y proyectos para Argentina" 1ª.ed. Buenos Aires: Cuentahílos, 2012.
- Soria-Lara Julio A. y Valenzuela Montes Luis M (2014) "Más allá de la estructura urbana y del patrón de viaje. El «entorno de movilidad» como instrumento para la planificación y la evaluación". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* N.º 64
- Vigliocco, M. A.: Capítulo VI: "El Planeamiento", Capítulo XIV: "El Proceso del Planeamiento de los Usos de la Tierra: Los objetivos y el análisis" y El diagnóstico y las



013-18

proposiciones en: "Urbanización y planeamiento". 3a Edición, Ed. Civildad. Bs. As. 1995.

### Legislación del Transporte

Código: I8018

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Ordenamiento jurídico general. Las regulaciones Nacionales, Provinciales y Municipales. Federalismo y distribución de competencias públicas. Superposición de jurisdicciones. Principales normativas por modo de transporte. Regulaciones específicas: Pasajeros, Operadores de Transporte, Mercancías, Cargas Peligrosas. Nociones de Derecho Constitucional y Administrativo. Nociones de Derecho Comercial. Seguros de transporte por modo. Contratos. Sociedades y cooperativas. El ejercicio profesional de la Ingeniería.

### **Bibliografía Obligatoria**

- "Bustamante Alsina, J. Teoría General de la responsabilidad civil, Buenos Aires, 1994.
- Badeni Gregorio – Tratado de Derecho Constitucional – La Ley – 2004
- Cantelmi Andres - Responsabilidad del transportista sobre el equipaje del pasajero . Perspectivas del derecho mercantil. 1º ed. Buenos Aires. Legis Argentina 2011
- Cantelmi Andres y Cantelmi Diego - Responsabilidad del Transportista en el contrato de transporte terrestre de personas. Derecho Comercial y derecho administrativo. Aplicación y conflictos". Anales, , La Ley, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales U.N.L.P. Año 4 nro. 37. Año 2008.
- Cassagne Juan Carlos – Tratado de Derecho Administrativo – Abeledo Perrot -2010
- Dromi, Roberto – Derecho Administrativo – Ciudad Argentina – 2004
- Etcheverry, Raúl Anibal "Derecho Comercial y Económico", Astrea 1987



013-18

- Fernandez, Raymundo L. y Osvaldo R. Gómez Leo. Tratado Teórico Práctico de Derecho Comercial. Ediciones Depalma. Buenos Aires. 1993.
- Gordillo, Agustin - Tratado de Derecho Administrativo – Parte General – Editorial Machi – 2011
- Grunauer de Falú María Cristina, "Manual de Derecho del Transporte Terrestre", editorial Rectorado UNT, 2010.
- Morello Augusto - Transporte público de pasajeros, seguro obligatorio y responsabilidad del Estado por falta de servicio – Revista Jurídica Argentina La Ley – 2005
- Roullión, Adolfo A.N.. Código de Comercio comentado y anotado. Tomo I. Editorial La Ley. Buenos Aires 2005
- Soler Aleu, Anadeo, Transporte Terrestre, Ed. Astrea, 1980
- Stortoni Gabriela Andrea – Federalismo y los servicios públicos – RAP - 2013

### Ingeniería Ambiental

Código: CI030

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Introducción a las ciencias ambientales. Los aspectos sociológicos y ecológicos. Las herramientas de gestión ambiental. Aspectos tecnológicos.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Ambio. Ed. Pergamon Press, Usa, 2001.
- Buchinger. Recursos Renovables. Ed. Cesarine, 1981.
- Consejo Empresarial para el desarrollo Sustentable: Cambiando el Rumbo. Ed. Reverté 1996
- Ecología - Odum. Ed. Interamericana, 1981. Ecología - Margaleff. Ed. Omega, 1976.
- Evaluación ambiental de Impactos-CEPIS- OPS 1990/96



013-18

- Gore, Al. Una Verdad Incómoda. Gedisa Editora. Buenos Aires. 2007
- Jáuregui Lorda, Heriberto. Sociedad y Entropía. La Plata. CEILP UNLP. 2004
- La Contaminación del Planeta. Ed. Monte Avila, 1968.
- Lora Y Miro, Técnicas de Defensa del Medio Ambiente. Ed. Labor, 1991-1998.
- Lovelock, James. Gaia, cura para un planeta docente. Editora Cultrix. Sao Paulo. 2006
- Lund, Herbert F. Manual para el Control de la Contaminación Industrial. 2000.
- Macias Y Hopke, Atmosferic Aerosol: Source Air Quality Relationship.1987
- Metcalf-Eddy, Tratamiento y Depuración de Aguas Residuales. Ed. Labor, 1998.
- Nuestro Planeta. Ed. Pnuma, Kenya, 1994/2002.
- Protección Del Medio Ambiente - Ed. Siemens, Alemania, 1992/4./9
- Seinfeld, John. Contaminación Atmosférica, Fundamentos Físicos y Químicos - 1999.
- Strewe, A. Orígenes y Control de la Contaminación Ambiental. Ed. Ceca, 1998.
- Turk – Wittes, Contaminación, Ecología y Medio Ambiente, Ed. Sudamericana, 1989.
- Villalon Moncus, Contaminación Ambiental, Causas y Valoración. Reverte, 1999.
- Voigt, P. La Destrucción del Equilibrio Ecológico. Ed. Alianza, 1993.
- Warner. Contaminación del Aire. Ed. Limusa
- Water In The Environment. Ed. Armfield, Inglaterra, 1999.
- World Bank -Safe Disposal Of Hazardous Wastes Vols.L,2,3,1999

### Diseño y Optimización de Operaciones

Código: I5015

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria Total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Investigación operativa. Dinámica de sistemas. Simulación. Redes de Petri. Herramientas informáticas para la simulación. Laboratorio de diseño y optimización de operaciones.



### Bibliografía Obligatoria

013-18

- Coss Bú, Raúl., Simulación : un enfoque práctico / Raúl Coss Bú., , México : Limusa : Noriega, 2007., México, 2007.
- Discrete-event system simulation / Jerry Banks ... [et al.], 4th ed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ , 2005.
- Garza T. Jesús S., Manual de ergonomía, ITESM .1988
- Hillier, Frederick S., Introducción a la investigación de operaciones / Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, 7a ed, McGraw-Hill, México, c2001.
- Morecroft, J., Strategic Modelling and Business Dynamics: A Feedback Systems Approach, 1a. edición, John Wiley & Sons. 2007
- Taha, Hamdy A, Investigación de operaciones / Hamdy A. Taha, tr. José de la Cera Alonso, 5a ed, Mexico : Alfaomega, 1995.

### Bibliografía complementaria

- Handbook of simulation : principles, methodology, advances, applications, and practice / edited by Jerry Banks., , New York : Wiley, ; New York, 1998
- Mathur, Kamlesh, Investigación de operaciones : el arte de la toma de decisiones / Kamlesh Mathur y Daniel Solow ; traducción, Ariadne Catalina Domínguez Reyes., 1a ed. en español., México, D.F. : Prentice-Hall Hispanoamericana, c1996., Mexico, c1996.

## 4.4. Complementarias

### Taller de Ingeniería

Código: CI021

Año: 1º Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica



### Contenidos

013-18

Ingeniería y procesos de medición. Dimensiones y unidades. Mediciones y errores. Cálculos en ingeniería.

Herramientas de la ingeniería: Sistemas de unidades. Herramientas de comunicación, redacción de informes. Normas, elaboración de normas. Procedimientos. Herramientas informáticas.

Ingeniería y trabajo. El ambiente de trabajo, condiciones ambientales, regulación argentina, mediciones de luz, sonido y oxígeno. Métodos y tiempos.

Temperatura y humedad. Definiciones, escalas, instrumentos. Tipos de sensores.

Mediciones dimensionales: longitudes, espesores, diámetros y profundidades.

Conceptos de electricidad y electrónica: Materiales Conductores y Materiales Aislantes, corrientes eléctricas, resistencia, capacitancia, inductancia, frecuencia, campos electromagnéticos.

Introducción a la metodología de trabajo en ingeniería.

#### **Bibliografía Obligatoria**

- David A. Bell, (1994): Elementos de Instrumentación Electrónica y Medidas, Prentice Hall 2° Edición.
- Malvino, Albert (1994): Principios de Electrónica, Mac Graw Hill 5° Edición.
- Neffa, Julio César, (1988): ¿Que son las condiciones y medio ambiente de trabajo? Propuesta de una nueva perspectiva, U.O.M., SECYT.
- Shakelfort, James (2005): Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros, Pearson Educación 6ta Edición.
- Sobrevila, Marcelo (2001): Ingeniería General, Editorial Alsina, Buenos Aires.
- Witte A, Robert, (2002): Los instrumentos electrónicos de prueba: las mediciones analógicas y digitales. Prentice Hall 2° edición.
- Wright, Paul H., (2004): Introducción a la ingeniería. Editorial Limusa 3ª Edición.

#### **Bibliografía de consulta**

- Niebel, Benjamín W. (1996): Ingeniería Industrial. Métodos, tiempos y movimientos, Alfaomega.



Prácticas Culturales

013-18

Código: CI004

Año: 1er Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Cultura y sociedad. La cultura como proceso. La cultura como una práctica. Cultura y poder. Hegemonía. Cultura culta, cultura popular y cultura masiva. Construcción del sentido: sentidos preferenciales y sentidos subalternos. Desigualdad y diferencia. Arte y comunicación. El objeto cultural como signo de identidad. Consumos culturales. Lenguajes y soportes del arte y la cultura.

### Bibliografía Obligatoria

- Alabarces, Pablo. Cultura(s) [de las clases] popular(es), una vez más: la leyenda continúa. Nueve proposiciones en torno a lo popular, ponencia, 2002.
- Barthes, Roland. La cámara lúcida, Buenos Aires, Paidós, 2003
- Bourdieu, Pierre. El amor al arte, Buenos Aires, Paidós 2004.
- Bourdieu, Pierre. La distinción. Criterio y bases sociales del gusto, Taurus, 1991.
- Francastell, Pierre. Sociología del arte, Madrid, Alianza. 1975
- Galazzo, Norberto. Sarmiento ¿Civilizado o bárbaro?: Buenos Aires, Centro Cultural Enrique Discépolo, 2003
- Hall, Stuart. Codificación y decodificación en el discurso televisivo en CIC: Cuadernos de información y comunicación, N° 9, Madrid, 2004.
- Itchart, Laura y Donati, Juan. Prácticas culturales. Buenos Aires, Universidad Nacional Arturo Jauretche, 2013.
- Jauretche, Arturo. Manual de zonceras argentinas, Buenos Aires, Corregidor, 1968.
- Marcuse, Herbert. El hombre unidimensional, Ariel, 1968
- Margulis, Mario y otros. La cultura de la noche, Espasa, Buenos Aires, 1994
- Ortiz, Renato. Mundialización y cultura. Buenos Aires, Editorial Alianza, 1997
- Pujol, Sergio. Los caminos de la cumbia, en [www.revistatodavia.com.ar](http://www.revistatodavia.com.ar)



013-18

- Reguillo Cruz, Rossana. Emergencia de culturas juveniles. Estrategias del desencanto, Buenos Aires, Norma, 2000
- Williams, Raymond. Marxismo y literatura, Barcelona, Península, 1980.

### Problemas de Historia Argentina

Código: CI003

Año: 1er. Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Perspectivas historiográficas y herramientas para el análisis histórico. La periodización de la historia argentina. Historia nacional, historia local, historia universal: relaciones micro y macro.

Cultura política: que es la política, dinámica, actores, ideas, imaginarios, prácticas, experiencias.

Relación entre estado y sociedad en perspectiva histórica. Actores sociales. Conflictos. Revolución y Reforma. La Argentina en el mundo.

Procesos sociales y económicos.

Problemas de historia argentina. La experiencia democrática: participación, movilidad y conflicto social. Incertidumbre política y redefinición del Estado: entre la crisis institucional y las transformaciones sociales. Nueva etapa política, nuevos actores, nuevas prácticas y representaciones de la política. Los años peronistas: conflictos políticos y democratización del bienestar. Golpes militares, salidas democráticas: movilización y resistencia frente al autoritarismo.

La dictadura: terrorismo de Estado y políticas económicas neoliberales. De la recuperación de la democracia al imperio del neoliberalismo y la crisis del 2001. La Argentina reciente.

Transformaciones políticas, económicas y sociales en el período 2003-2011.

### **Bibliografía Obligatoria**

- González Velasco, Carolina (coord.). Historia Argentina 1912-2003. Colección Textos Básicos. Universidad Nacional Arturo Jauretche. Buenos Aires, 2011.



013-18

### Taller de Lectura y Escritura

Código: CI001

Año: 1er Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Características temáticas, composicionales y estilísticas de géneros discursivos académicos más o menos especializados, que funcionen como "fuentes de información": entradas de diccionarios enciclopédicos y especializados, manuales universitarios, ensayos, artículos académicos, artículos de divulgación, etc.

Características temáticas, composicionales y estilísticas de géneros académicos propios de las prácticas de escritura de los estudiantes: respuestas a consignas o preguntas de examen, resúmenes, confrontación y complementación de fuentes incluidas en informes de lectura y en monografías, etc.

### **Bibliografía Obligatoria**

- López Casanova, Martina; Sozzi, Martín (coords.) AA.VV. (2011). Libro 1. Fuentes y textos propios en el inicio de la formación universitaria. Florencio Varela: UNAJ.
- López Casanova, Martina; Garbarini, Mónica (coords.) AA.VV. (2012). "Civilización y barbarie": ficciones de una tensión. Ficha de cátedra.

### Inglés Aplicado a Ingeniería I

Código: CI047

Año: 3º Año

Carga horaria semanal: 3 hs.

Carga horaria total: 48 hs.



013-18

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

**Contenidos:**

Partes del lenguaje. Características distintivas. Textura. Unidades. Relación entre la palabra escrita y la oral. Contexto e interpretación. Niveles de significación. Características. Dispositivos formadores de texto. Registro académica. Coherencia y cohesión. Estructura y estatus de la información. Propósito del lenguaje

**Bibliografía Obligatoria**

Se trabajará con trabajos prácticos elaborados por el docente seleccionando fragmentos de diferentes textos académicos relacionados con la carrera.

- Bracewell, R.N.(1978). The Fourier Transform and its Applications,USA: Mc.Graw-Hill.
- Brooks, F (1995) The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering, USA: Addison Wesley.
- Deloitte & Touch (2003) Moving Forward – A Guide To Improving Corporate Governance through Effective Internal Control, [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com).
- Dorf, R. C.; Kusiak, A.: Handbook of Design, Manufacturing and Automation. John Wiley & Sons Inc. 1994.
- Etter. D. (1997). "Chapter 1: MatLab basics. Engineering Problem Solving with MatLab", USA: Prentice-Hall
- Francis, Richard L., McGinnis, L F., White, J. A. (1998) Facility layout and location: An analytical approach," 2nd edition, USA: Prentice Hall
- Fuld, L. Competitor Intelligence Book, Chapter 1: Understanding Intelligence
- Ortuzar, Juan de Dios; Luis G. Willumsen, Modelling Transport, 4th Edition. Wiley. 2011.

**Historia de la Ingeniería y la Tecnología**

Código: CI023

Año: 2do Año

Carga horaria semanal: 4 hs.



013-18

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

La técnica a través de la historia: Civilizaciones antiguas. La técnica en la Edad Media. El Renacimiento y el resurgir de la técnica. Las distintas revoluciones industriales. La técnica del siglo XX. La teoría de los Sistemas Nacionales de Innovación. Ética profesional del ingeniero. Aplicabilidad de la ingeniería en el medio productivo local. Relaciones entre Ciencia, Tecnología y Desarrollo.

### Bibliografía obligatoria

- Agosin, Manuel y Saavedra "Sistemas Nacionales de Innovación" Editorial Dolmen. Santiago, Chile. 1997
- Broncano F. y otros, "Nuevas meditaciones sobre la técnica" Editor. Trotta. 1994
- Ciapuscio, Héctor "Repensando la Política Tecnológica". Editorial Nueva Visión. Bs.As. 1994.
- Drucker P., La Sociedad Postcapitalista, Sudamericana
- Drucker, Peter "La innovación y el empresario innovador". Ed. Edhasa. Barcelona 1991
- Escorsa Castells Pedro y Pasola Jaime Valls, "Tecnología e Innovación en la Empresa - Dirección y Gestión" - Ediciones Universidad Politécnica de Catalunya 1997
- Ferraro, R y Lerch "Que es que en tecnología" Ed. Granica. Buenos Aires. 1997.
- Freeman, Chistopher "La teoría económica de la innovación industrial" Ed. Alianza Madrid 1985
- Jonson, Bjorn "Los Sistemas Nacionales de Innovación". Editorial Univ. Nac. de San Martín. 2008
- Kluyver, Cornelis "El Pensamiento Estratégico" Editorial Pearson.
- Koyre, Alexander "Estudios Galileanos". Editorial Siglo XXI. Madrid 1980.
- Kuhn, Thomas "La Revolución Copernicana". Editorial Planeta Agostini. Bs. As. 1993.
- Medina, Manuel y San Martín, J "Ciencia, Tecnología y Sociedad", Editorial Anthropos, 1990 Barcelona, España.



013-18

- Mitcham, Carl "Que es la Filosofía de la Tecnología". Edit. Anthropos. Barcelona 1989. España
- Nonaka y Takeuchi "La organización creadora de conocimiento" Editorial Oxford, 2007
- Portnoff, Andre "La revolución de la inteligencia". Editorial INTI. Bs. As. 1988.
- Quintanilla, Miguel Angel "Tecnología: un enfoque filosófico". Editorial Eudeba. Bs. As. 1991.
- Sábato A, y Mackenzie "La producción de Tecnología" Edit. Nueva Imagen, 1982 Buenos Aires
- Yúfera, Eduardo Primo "Introducción a la investigación científica y tecnológica". Editorial Alianza 2001. Madrid.

### Comunicación en Ingeniería

Código: I8004

Año: 3º Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

La ingeniería en la sociedad de la información. Teorías de la Comunicación. Dimensiones que caracterizan a la ingeniería como actividad tecnológica. Prácticas que identifican la tarea ingenieril: proyecto y diseño. La ingeniería y su lenguaje. Comunicación verbal y no verbal. Estilos de comunicación, técnicas en uso, nuevas demandas de la sociedad. Los problemas de la ingeniería en el marco del pensamiento crítico. Los medios y las mediaciones. La comunicación como ámbito de creación de sentido. El lenguaje en los medios simbólicos y materiales. El discurso y sus estrategias. Herramientas de escritura.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Álvarez A., Martínez, A. y Méndez R. (1993): Tecnología en acción, Editorial Rap. Barcelona



013-18

- Buch Tomás (1999) *Sistemas Tecnológicos (Contribuciones a una Teoría de la artificialidad)*, Aiqué, Buenos Aires
- Dagnino Renato (2002): *A relação Pesquisa – Produção: em busca de um enfoque alternativo*. Revista Iberoamericana, ciencia, tecnología, sociedad e innovación. Nro 3.
- Foucault Michel, *El orden del discurso*. Traducción de Alberto González Troyano Tusquets Editores, Buenos Aires, 1992
- Gonzalez Leonardo J. y Aramendi Rodrigo "La TV y los medios masivos de comunicación Escenarios de disputa de nuevos sentidos sociales y culturales". En: Revista Trampas. N° 69 Junio – Julio 2010 (pp. 29-36).
- Gramsci, Antonio (2004). *Antología*. (Selección, traducción y notas de Manuel Sacristán). Siglo XXI Editores, Argentina. (pp. 388-396). "La formación de los intelectuales"
- Martín-Barbero, Jesús (1987). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*. Gustavo Gili, Barcelona. (pp. 203-259). – *Los métodos: de los medios a las mediaciones*.
- Mata, Ma. Cristina. "Nociones para pensar la comunicación y la cultura masiva". Centro de Comunicación educativo La Crujía. Curso de especialización "Educación para la comunicación".
- Mattelart, Armand y Mattelart, Michelle (1997). *Historia de las teorías de la comunicación*. Paidós. Selección de capítulos.
- Ortega y Gasset, J., 1977, *Meditación de la técnica*, Revista de Occidente, Madrid.
- Quintanilla, M. (1988): "Tecnología, un enfoque filosófico", Eudeba, Buenos Aires.

### Inglés Aplicado a Ingeniería II

Código: CI048

Año: 3º Año

Carga horaria semanal: 3 hs.

Carga horaria total: 48 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**



013-18

El párrafo. Estructura y organización. Unidad. Secuencia. Desarrollo. Tipos. Funciones retóricas. Caracterización. Patrones naturales y lógicos. Orden. Sintaxis. Relaciones retóricas gramaticales. Marcadores sintácticos. Vocabulario no específico. Estructuras. Relación empírica. Realización léxico-gramática. Collocation. Colligation. Organización semántico conceptual. Concordancia y lenguaje especializado. Sub-lenguaje. Símbolos e indexicalidad. Saliencia.

### **Bibliografía Obligatoria**

Se trabajará con trabajos prácticos elaborados por el docente seleccionando fragmentos de diferentes textos académicos relacionados con la carrera.

- Acharya, T., Ray, A. K.(2005). Image processing: principles and applications. USA: John Wiley & Sons.
- Bracewell, R.N.(1978). The Fourier Transform and its Applications,USA: Mc.Graw-Hill.
- Brooks, F (1995) The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering, USA: Addison Wesley.
- Deloitte & Touch (2003) Moving Forward – A Guide To Improving Corporate Governance through Effective Internal Control, [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com).
- Deloitte Development LLC: Risk Intelligence in the age of global uncertainty – Prudent preparedness for myriad threats
- Exposure Draft Enterprise Risk Management Framework, Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), USA, 2003.
- Jefferson's Welding Encyclopedia, 18th Edition, (1997) American Welding Society.
- Krajewski, Lee J. Ritzman, Larry P. (2001) Operations management: strategy and analysis, 6th ed. USA: Prentice Hall.
- Murphy, J .M. D., Turnbull, F. G. (1988). Power Electronics Control of AC Motors, UK: Pergamon Press.
- Ortuzar, Juan de Dios; Luis G. Willumsen, Modelling Transport, 4th Edition. Wiley. 2011.

### **Políticas Públicas de Transporte**

Código: I8008

Año: 4º Año



013-18

Carga horaria semanal: 5 hs.

Carga horaria total: 80 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Estado, sistemas de gobierno y políticas públicas. Tipos de análisis de las políticas públicas: secuenciales y no secuenciales. Las políticas sectoriales. Los procesos políticos: ciclos de la política pública en Argentina. Principales procesos de formulación de políticas de transporte. Actores y política. La implementación en las políticas públicas de transporte: coordinación, planificación, regulación, financiamiento.

### Bibliografía Obligatoria

- Barbero, J.; Lordi, H.; Kohon, J.; Polo, C. y Rifai, A. 2012. Propuestas para una política nacional de transporte ferroviario de cargas. Buenos Aires: UNSAM.
- Barbero, José, L. Castro, J. Abad y P. Szenkman. 2011. Un transporte para la equidad y el crecimiento. Aportes para una estrategia nacional de movilidad y logística para la Argentina del Bicentenario. Buenos Aires: CIPPEC - Documento de Trabajo N°79.
- Bertranou, Julián. 2013. "Creación de agencias especializadas, capacidad estatal y coordinación interinstitucional. El caso de la Agencia Nacional de Seguridad Vial en Argentina", Revista Perspectivas de Políticas Públicas (UNLa, Lanús) 4. Enero/Junio 2013.
- Lindblom, Charles. 1994. "La investigación social para la elaboración de políticas: quién la necesita y para qué". En Gestión y política pública, Vol. III (2). México: CIDE.
- Meny Yves y Jean-Claude Thoeng. 1992. Las políticas públicas. Barcelona: Ariel. Parsons, Wayne. 2008. Políticas públicas. México, DF: Miño y Dávila.
- Muller, Pierre. 2006. Las políticas públicas. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Oszlak, Oscar y Guillermo O'Donnell. 1976. Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación. Documento G.E. CLACSO (4). Buenos Aires: Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES).
- Scartascini, Carlos et al (eds.) 2011. El juego político en América Latina. ¿Cómo se deciden las políticas públicas? Bogotá: BID-Mayol.



013-18

**Creatividad e Innovación Tecnológica**

Código: OI019

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 3 hs.

Carga horaria total: 48 hs.

Modalidad de la asignatura: Teórico – práctica

**Contenidos**

Creatividad y conocimiento. Creatividad aplicada a la innovación. Innovación de producto y servicios. Técnicas de Creatividad, asociacionismo y reestructuración. La Ingeniería de Valor

**Bibliografía obligatoria**

- Apuntes sobre gestión tecnológica en la empresa moderna (registro INGC-MON-00542)
- Hornell, E. La competitividad a través de la productividad, (Ed. Folio, España), 333, (1994).
- Krick E. V, (1995), Introducción a la Ingeniería y al Diseño en Ingeniería. Limusa, México
- Lopes Boscato, Roberto, Artículos sobre gestión tecnológica :(registro INGC-MON-04830) - Guía para la evaluación aprobación, control y monitoreo de proyectos de desarrollo tecnológico. s.e; en s.f.. , 90 p. Clasificación: 65.012
- Ponte, Jorge (1996), Creatividad e Innovación. Mercado; 16p. (registro INGC-REV-00022)
- Ulrich – Eppinger, Diseño y desarrollo de productos Innovación. McGraw-Hill

**Bibliografía de consulta**

- Cunningham, Roberto E, (1991), Apunte de la Cátedra Industrias Químicas. Editorial: s.e .Notas:, Clasificación: 66.012[072]
- Seminario Internacional: Federalismo y Región (1997) (registro INGC-MON-05429 ISBN: 9509899941). Buenos Aires, Consejo Federal de Inversiones.CFI; 264 p. Serie: 27953 DON, Clasificación: 323.174



013-18

### Desarrollo Integral de Proyectos

Código: I5017

Año: 5° Año

Carga horaria semanal: 6 hs.

Carga horaria total: 96 hs.

Modalidad de la Asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Elementos conceptuales y preparación integral de un proyecto. Desarrollo del Proyecto Evaluación del proyecto: Aspectos sociales, económicos y financieros, ambientales, de riesgos.

### Bibliografía Obligatoria

- Baca Urbina, Gabriel,(2006),Mc Graw Hill, Evaluación de Proyectos 5ta Edición
- Sapag Chain,(2007) Mc Graw Hill, Preparación y evaluación de Proyectos, 3ra Edición
- Horngren Charles, George Foster y Srikant Datar,(1996), Prentice-Hall, Contabilidad de Costos: un enfoque gerencial

#### 4.4.1. Complementarias Optativas II

### Formulación de Proyectos Sociales a través de la Metodología del Marco Lógico

Código: OI020

Año: 5° Año

Carga horaria semanal: 3 hs.

Carga horaria total: 48 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### Contenidos

Formulación de programas y proyectos en el marco de la planificación social. Planificación estratégica de programas y proyectos. Análisis previos al diseño y formulación. Construcción de



013-18

la visión y definición de objetivos. Estudio de caso. Diseño y formulación de programas y proyectos sociales, fundamentos. El marco lógico. Marco Institucional. Sistema de información gerencial. Normativa. Estudio de caso.

### Bibliografía Obligatoria

- Análisis del poder de las partes interesadas, (2005), IIED.
- Ander-Egg, Ezequiel y Aguilar Idañez, María José, (2000), Como elaborar un proyecto. Guía para elaborar proyectos sociales y culturales, pp 29-85, Lumen/Humanitas, Buenos Aires
- El enfoque del Marco Lógico (1993), Manual para la planificación de proyectos orientada mediante objetivos. Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación (Universidad Complutense de Madrid) y Fundación Centro Español de Estudios de América Latina. Editorial:, ILPES/CEPAL, Santiago.
- El enfoque del marco lógico. Manual para la planificación de proyectos orientada mediante objetivos (1993), Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación (Universidad Complutense de Madrid) y Fundación Centro Español de Estudios de América Latina. Madrid.
- Gestión integral de programas sociales orientada a resultados, (1999), Manual metodológico para la planificación y evaluación de programas sociales, pp 9 – 40. Fondo de cultura económica, México.
- Gestión integral de programas sociales orientada a resultados. Manual metodológico para la planificación y evaluación de programas sociales. Sistema de información, monitoreo y evaluación de programas sociales (SIEMPRO), y Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO)
- Matus, Carlos, (1987), Política, planificación y gobierno. CEPAL, Washington, pp. 371 – 376 (punto III: los momentos de la planificación).
- Metodología del marco lógico, (2004), ILPES/CEPAL, Santiago
- Metodología del marco lógico, (2004), ILPES/CEPAL, Santiago.
- Rovere, Mario, (1993), Planificación estratégica de recursos humanos en salud



013-18

- Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos, (1997), , pp. 15-19 Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina de evaluación Washington, BID – EVO.
- Washington D. C.; Organización Panamericana de la salud, caps. II y IV.

#### **Bibliografía de consulta**

- Método del marco lógico, (2005), ASDI. Estocolmo
- Gestión integral de programas sociales orientada a resultados (1999), Manual metodológico para la planificación y evaluación de programas sociales, pp. 41-48; SIEMPRO – UNESCO, Fondo de cultura económica. México.

#### **Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al Transporte**

Código:

Año: 5º Año

Carga horaria semanal: 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

#### **Contenidos**

Concepto de TIC's y sus aplicaciones: Sistemas de georreferenciación y navegación; Sistemas de Información dinámica; Foto detección y monitoreo remoto; Gestión de Flotas; Aplicaciones en logística; Vehículos autónomos. Concepto de Big Data y sus aplicaciones.

#### **Bibliografía Obligatoria**

- Kenneth, Laudon . Sistemas de información gerencial. Ed. Pearson Educación (España). 2013.
- Bouskela, Maurício; Casseb, Márcia; Bassi, Silvia y otros. La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Monografía del BID (454). 2016.



013-18

- Cortés, J.A. Pablo. Uso de software en Ingeniería de Tránsito. Buenos Aires. EGIC-FIUBA. 2014.
- Castan Farrero, José María; Cabañero Pisa, Carlos y otro. La logística en la empresa: Fundamentos y tecnologías de la información y de la comunicación. Ed. Pirámide. 2003.
- Manual de Explotación de la Redes de Carreteras e ITS. PIARC. 2015.
- Malvicino, F, Yoguei. G. Big Data: Avances Recientes a Nivel Internacional y Perspectivas para el Desarrollo Local. CIECTI – Universidad Nacional General Sarmiento. pp. 27. 2015.
- Telefónica (2015). Smart Cities. La transformación digital de las ciudades. pp. 156. Disponible en: <https://iot.telefonica.com/libroblanco-smart-cities/media/libro-blanco-smart-cities-esp-2015.pdf>

### **Gestión de la innovación y la tecnología**

Código: OI022

Año: 5º Año

Carga horaria semanal 3 hs.

Carga horaria total: 48 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

El cambio tecnológico y la organización empresarial. El proceso innovador y la gestión de la innovación tecnológica. Sistema Nacional de Innovación. Universidad, industria y desarrollo. Instrumentos de promoción y financiamiento de la innovación. Políticas públicas de apoyo a la innovación tecnológica e instrumentos de fomento: agencias de desarrollo local y regional.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Aguilar, L., (1996), El estudio de las políticas públicas. Porrúa, México
- Bianchi, P., (1996), Nuevo enfoque en el diseño de políticas para las PYMES: aprendiendo de la experiencia europea, CEPAL, Santiago de Chile.
- Escorsa, P.; Valls J., Tecnología e innovación en la empresa. Ediciones UPC, Alfaomega.



013-18

- Figueiras, A.; Navia, A., (2004), Creatividad e Innovación en la Práctica Empresarial. Minería de Datos. Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.
- Gisbert López, C., (2005), Creatividad e Innovación en la Práctica Empresarial. Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.
- Kline and Rosenberg, (1986), An Overview of Innovation. Incluido en National Academy of Engineering. Pp. 275- 305.
- Kotler, P., (2003), Principios de Marketing, re-edición.
- La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base, (1996), REDES, Vol.II. N°6, pp. 129.
- Libro Blanco de la Prospectiva TIC, (2009), Proyecto 2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
- Lundvall, B., (1992). National System of Innovation. Pinter Publisher, London.
- Manuales de Frascati y de Oslo, (1993 y 1997), OCDE - Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Pere Escorsa Castells y Jaume Vallis Pasola, Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y Gestión. Edicions UPC, Universitat Politècnica de Catalunya.
- Sábato, J., (1971), Ciencia, tecnología, desarrollo y dependencia. Universidad Nacional de Tucumán, Serie: Mensaje, san Miguel de Tucumán.

### Metodología de la Investigación

Código:

Año: 5º Año

Carga horaria semanal 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Conceptos básicos. El conocimiento. Las corrientes filosóficas del conocimiento. La metodología y los métodos. La ciencia y la técnica. La tecnología. La investigación. Investigación básica y aplicada. Clasificación de las investigaciones. El investigador y su medio. El organismo de investigación. La actitud científica. Etapas de la investigación experimental. Elaboración y

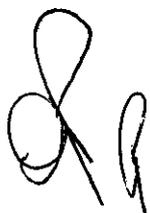


013-18

funciones del marco teórico. Planteo del problema de investigación. Realización de la búsqueda bibliográfica. Definición de objetivos. Planteo de hipótesis. El diseño de la investigación. Las unidades de estudio. Las variables. El concepto de validez. Tipos de error. Formas de control. Control de variables externas. Representatividad y generalización. La validez estadística. Clasificación de diseños. Selección de técnicas e instrumentos. Métodos específicos y técnicas de investigación. Recolección y procesamiento de datos. Planificación de la investigación. Elaboración de un plan de trabajo. Organización de las experiencias. Elaboración del cronograma de actividades, presupuestos y asignación de recursos. Redacción y presentación del proyecto.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Bunge, M., ¿Qué es y para qué sirve la epistemología? Capítulo I. Epistemología. Barcelona: Ariel, 1981
- Bunge, Mario. "Heurística", en La Investigación científica. Barcelona, Editorial Ariel, 1973, páginas 221-229
- Bunge Mario. Ciencia, técnica y desarrollo. Ed. Sudamericana, Buenos Aires, 1997
- Eco, Umberto. Cómo hacer una tesis. Editorial Gedisa. Barcelona, 2003.
- Hessen, J., Teoría del Conocimiento. Traducción de José Gaos. México, Losada /Océano, 1997
- Kant, E., Teoría y praxis, Copyrighth www.elaleph.com, 1999
- Pájaro, D. La formulación de hipótesis. 2002. Cinta moebio 15: 373-388  
[www.moebio.uchile.cl/15/pajaro.htm](http://www.moebio.uchile.cl/15/pajaro.htm)
- Pérez Tamayo, R. ¿Existe el Método Científico? Historia y realidad,  
<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/161/html/metodo.html>
- Ruiz Rey, F. Notas sobre Epistemología. *psiquiatria.com* 8(1) 2004:
  - El experimento científico: Galileo Galilei.
  - El modernismo: René Descartes.
  - Albores del empirismo: Francis Bacon.
  - Empirismo-Positivismo.
  - Conjeturas y falsación.
  - Teorías como estructuras: Programas de investigación científica.
  - Las teorías como estructuras: Paradigmas.



013-18

- Anarquía y relativismo en ciencia.
- Salgado González, S. La filosofía de aristóteles. Serie historia de la filosofía. Duererías, 2012. ISSN 1989-7774.
- Tamayo y Tamayo, M. El proceso de la investigación científica, (4ta ed). 2004. México: Ilmusá. Pp. 111-141.
- Vives, J. Episteme y doxa en la ética platónica, CONVIVIUM; 1961: Núm.: 11-12; p. 99-135

### **Economía social y productiva**

Código: 15002

Año: 5º Año

Carga horaria semanal 4 hs.

Carga horaria total: 64 hs.

Modalidad de la asignatura: teórico-práctica

### **Contenidos**

Principios y componentes de la Economía Social. El desarrollo de la ES en la Argentina. Responsabilidad Social. Contribuciones de la ingeniería al desarrollo organizacional del Tercer Sector. Proyectos Integrales de Desarrollo Territorial Socio Productivo. Tipología de los Emprendimientos. Servicios de Apoyo a la Producción. Fortalecimiento de Actores de la Economía Social. Herramientas para formulación y procesamiento de la información.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Albuquerque, Francisco "Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. Instituto de Economía y Geografía del Consejo Superior de investigaciones Científicas de Madrid, España.
- Albuquerque, Francisco Estrategias para el desarrollo económico local. Revista de la OIT. Bs As. 2004
- Caresani, Darío "Desarrollo de las pymes industriales argentinas".Cap.2 de tesis doctoral, sin publicar. Departamento de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia.



013-18

- Cammarota, Estela "Oikonomias, la búsqueda de la felicidad". "Economía Social Colección, para que el conocimiento nos sirva a todos". Publicación del Proyecto de Modernización del Estado, Jefatura de Gabinete de Ministros y del Programa Nacional de Voluntariado Universitario, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación de la Nación.
- Coraggio, José Luis. "Alcances y desafíos de las prácticas de Economía Social y Solidaria". "Interrogantes y desafíos" del Foro 2000-2010: Diez años de Economía Social. Otro Siglo - Otra Economía, Abril 30, 2011.
- Coraggio, José Luis "La economía social como vía para otro desarrollo social ". URBARED, Red de Políticas sociales 2002 ([www.urbared.ungs.edu.ar](http://www.urbared.ungs.edu.ar)). Publicado en la Biblioteca Virtual TOP.
- Cortina Adela, "Ética aplicada y democracia radical " Cap.17 Ética de la empresa. Edit. Tecnos, 1997 Madrid.
- Hecker, Eduardo y Kulfas Matías. "Los desafíos del desarrollo, diagnósticos y propuestas. Editorial Capital Intelectual, Buenos Aires, 2003.
- Klein, Naomi "La doctrina del shock, el auge del capitalismo del desastre" Edit. Paidós México, 2007.
- Klein, Naomi " La toma", Video sobre la experiencia de las fabricas recuperadas de Argentina.
- Kliksberg, Bernardo "Capital Social y Cultura, claves esenciales para el desarrollo." Revista de 69 de la CEPAL.
- Ojeda, María Lourdes "Desafíos para la ciudadanía inclusiva en la sociedad mundializada" en Aronson, Perla (Coordinadora) Notas sobre el estudio de la globalización. Editorial Biblos. Buenos Aires. 2007
- Lavados Montes, Iván "La relación universidad - sector productivo, visión latinoamericana. CINDA. Gestión Tecnológica y Desarrollo Universitario.
- López Gil, Marta y Delgado Liliana "De camino a una ética empresarial ". Cap.III La ética empresarial Editorial Biblos. Bs As. 1996.
- Neffa, Julio C, "Proceso de trabajo, división del trabajo y nuevas formas de organización del trabajo" INET. México. 1982



013-18

- Nacleiro; Alejandro "Sistemas Productivos Locales", Políticas Públicas y desarrollo Económico". Ministerio de industria de Argentina.
- Nochteff, Hugo "Patrones de crecimiento y políticas tecnológicas en el S. XX. Revista Ciclos, Año 4, Vol.4, Nº 6, 1994
- Stiglitz, Joseph "El rumbo de las reformas, hacia una nueva agenda para América Latina". Revista de 80 de la CEPAL.

### 5. Seguimiento y evaluación del Plan de Estudios

Se designará un Coordinador Académico de la carrera para una organización académica y administrativa adecuada y con el fin de alcanzar los objetivos y el perfil profesional propuesto. Además, se constituirá una Comisión de Evaluación y Seguimiento curricular, responsable del seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. La misma tendrá injerencia en aspectos de gestión académica tales como la conformación de los equipos docentes, cumplimiento de los programas de las asignaturas, formación teórica y práctica brindada a los estudiantes, seguimiento de métodos de enseñanza y formas de evaluación, entre otros aspectos. Esta organización académica tiene como referencia institucional al Centro de Política Educativa y actuará en forma conjunta con las áreas involucradas.

ANEXO ÚNICO RESOLUCION (CS) Nº: 013-18

