



Avellaneda, 02 MAY 2011

**VISTO:**

El expediente 01-257/11

Lo establecido por los artículos 49 y 59 de la Ley 24.521, de Educación Superior.

Lo establecido por los artículos, 1 y 6 de la Ley 26543, de creación de la Universidad Nacional de Avellaneda respecto de las atribuciones conferidas al Señor Rector-organizador.

La designación efectuada por el Decreto Nacional 842/2010

Lo establecido por el Estatuto Provisorio de la Universidad

Lo establecido por la Resolución del Rectorado N° 03/11, y

**CONSIDERANDO:**

Que de acuerdo a lo establecido en la Ley Nacional de Educación Superior, es función del Rector-organizador conducir el proceso de puesta en funcionamiento de la Universidad Nacional de Avellaneda, haciéndose imprescindible a tal fin la organización y coordinación de esfuerzos que permita llevar adelante la gestión de tal proceso.

Que siendo la Universidad Nacional de Avellaneda una entidad recientemente creada sin contar, a la fecha, con sus órganos de gobierno constituidos estatutariamente es competencia del Rector Organizador la presentación de carreras de grado como así también la aprobación de los correspondientes planes de estudio.

Que el estatuto provisorio Aprobado por Resolución Ministerio de Educación N° 1260/2010 del 3/09/10 publicada en el Boletín Oficial el 10/09/10, en sus artículos 137 y 138 prevé la competencia del Rector Organizador.

Que en el presente año comenzó la actividad académica de la Universidad, siendo necesario a fin de su eficiente funcionamiento la concreción de la ampliación de la oferta académica.

Que la presente resolución se dicta en un todo de acuerdo a lo previsto por el artículo 6 de la Ley de creación de la UNDAV y los artículos 49 y 51 de la Ley 24521 de Educación Superior.

**POR ELLO**

**El Rector-organizador de la Universidad Nacional de Avellaneda**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°:** Apruébase la creación de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones dependiente del Departamento Académico de Producción y Trabajo.

RESOLUCIÓN  
N° 093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA



**ARTÍCULO 2º:** Apruébase el plan de estudios de la carrera que se acompaña como Anexo I y forma parte de la Presente.

**ARTÍCULO 3º.-** Efectúese la presentación correspondiente ante la Comisión Nacional de Acreditación y Evaluación Universitaria

**ARTICULO 4º: Comuníquese y Archívese**

RESOLUCIÓN  
Nº 093 / 11



Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

## Presentación Preliminar de Carreras de Ingeniería

### Carreras, planes y programas

#### Denominación de los títulos que expedirán:

#### INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES

#### Describir las características de las carreras en función de:

- Nivel de la carrera: **GRADO**
- Requisitos de ingreso a la carrera:

Los aspirantes a ingresar a las Carreras de Ingeniería deben cumplir con las normas vigentes para el ingreso a la UNDAV.

El curso de nivelación para las Carreras de Ingeniería constará de cuatro talleres: **Introducción a la Vida Universitaria; Seminario Comprensión y Producción Oral y Escrita; Matemática y Física.**

Los talleres de Introducción a la Vida Universitaria y el Seminario de Comprensión y Producción Oral y Escrita serán presenciales; mientras que los de Matemática y Física se podrán implementar según las posibilidades de la institución en la modalidad presencial o a distancia (los Trabajos de Laboratorio de Física que se establezcan para esta instancia y las evaluaciones serán presenciales).

#### La descripción de la organización de los planes de estudios debe especificar para cada carrera:

##### a. Ciclos, áreas y materias:

Las carreras de ingeniería que se proponen tendrán orientaciones debiendo el estudiante optar por una de ellas al aprobar las materias del 6° cuatrimestre que se establecen en los planes respectivos.

En el 5° y 6° cuatrimestre se desarrollará al menos una materia relacionada con cada orientación para que el estudiante posea herramientas para tomar la decisión.

Cada orientación constará de una serie de materias troncales obligatorias y materias electivas.



Ing. JORGE F. CALZONI  
DIRECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

Los títulos a otorgar para las dos carreras de ingeniería que se presentan poseen los mismos alcances para todas las orientaciones de cada una de ellas.

Al aprobar todas las materias de los 6 primeros cuatrimestres el estudiante recibirá un certificado otorgado por la universidad, que no poseerá incumbencias profesionales, sirviendo de reconocimiento al trabajo realizado, que en conjunto al certificado de materias aprobadas podrá ser presentado a los fines que corresponda.

**Actividades previstas (clases teóricas, seminarios, laboratorios, talleres, trabajo de campo, pasantías, etc.):**

Los cursos tendrán carácter teórico-práctico basando su desarrollo en la solución de situaciones problemáticas que incluyan simulación, armado y medición en laboratorios, trabajos de campo, y diseños y desarrollos según el nivel las características de las asignaturas.

Todas las carreras de Ingeniería de la UNDAV contendrán la realización de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) que se realizarán a partir del 8º cuatrimestre y de Trabajo Social Comunitario (TSC) que plantea el Proyecto Institucional de la UNDAV, que se desarrollará en todos los cuatrimestres de las carreras.

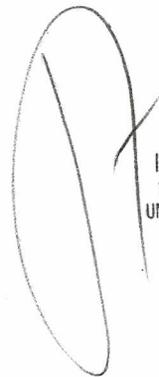
**Régimen de cursado y carga horaria prevista para cada una de las actividades**

El Régimen de cursado y promoción es el fijado por la UNDAV para todas las Carreras que se desarrollan en ella

**Acuerdos vigentes**

UTN Regional Avellaneda – Uso de Laboratorios  
UADE – Uso de Laboratorios

RESOLUCIÓN  
Nº 093 / 11



Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

## ANEXO I

### INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

#### Objetivos de la carrera:

El estudiante de Ingeniería en Telecomunicaciones recibirá una formación que les permita desempeñar un papel innovador en los campos del diseño, ingeniería, producción, operación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones modernos, con un enfoque marcado en la gestión. Las áreas específicas de estudio se refieren a los principales sectores de las telecomunicaciones modernas, entre las que se destacan:

- Técnicas de transmisión físicas de los dispositivos de transmisión modernos (modulación, técnicas de estabilización, protección contra errores, de acceso múltiple, cifrado) utilizadas en los campos de los sistemas inalámbricos, xDSL y fibra óptica;
- Técnicas de procesamiento digital de señales, con aplicaciones en muchas áreas relacionadas no sólo a las telecomunicaciones, sino también para el tratamiento de la biomedicina, las señales mecánicas, sensoriales, etc.
- Tecnologías y protocolos relacionados con las redes de telecomunicaciones, Internet, radios móviles, inalámbricas y de transporte de larga distancia.
- Técnicas modernas relacionadas con las aplicaciones multimedia para el tratamiento de señales de audio, imágenes y videos, y el transporte en relación a través de redes de telecomunicaciones.

Los ingenieros de telecomunicaciones tendrán una profunda preparación científica, con un sólido conocimiento de las tecnologías ya existentes, y una amplia preparación adecuada para hacer frente a la continua evolución e innovación típica del sector de las TIC. Por lo tanto, aunque existe un alto grado de especialización en el campo de las telecomunicaciones, la carrera también proporciona una preparación multidisciplinaria en el sector de las TIC, con cursos avanzados en el electromagnetismo, la electrónica y las telecomunicaciones. En comparación con el graduado con una maestría en electrónica, el ingeniero de telecomunicaciones recibe tanto formación más detallada en los algoritmos y protocolos en la base de los sistemas de telecomunicaciones modernos. La formación también es significativamente diferente de la de los graduados de informática, que en su lugar se concentra principalmente en el diseño y desarrollo de software.

#### Describir las características de las carreras en función de:

- **Perfil del título** (conjunto de conocimientos y habilidades que son impartidas):
  1. Puesta en marcha, operación, ensayo, mediciones, mantenimiento, modificaciones e inspección de:
    - a. Sistemas analógicos o digitales de telecomunicaciones o telexinformáticos, incluyendo los de comunicación de datos,

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

- telefonía, videoconferencias, transmisiones de imágenes fijas y en movimiento.
- b. Sistemas digitales de transmisión, incluyendo por cables metálicos, por medios radioeléct
  - c. rcos, fibras ópticas, guías de ondas, láser o microondas.
  - d. Sistemas de Conmutación, incluyendo las técnicas de circuitos de paquetes y de mensajes.
  - e. Equipos informáticos y teleinformáticos asociados a los sistemas de comunicaciones, tales como servidores, estaciones de trabajo, routers, hubs, módems de datos, etc.
  - f. Sistemas de radiodifusión en todo el espectro de frecuencias.
  - g. Laboratorios de todo tiporelacionados a los incisos anteriores.
  - h. Instrumentos de medida para su uso en sistemas de baja frecuencia o alta frecuencia, de todo tipo de precisiones.

La oferta formativa de la Carrera incluye Orientaciones a elección del estudiante, que les permite obtener una formación que pone mayor énfasis en una rama particular, orientada hacia los siguientes campos:

- **Gestión Estratégica**
- **Sistemas Multimediales y Servicios de Datos**

Cada Orientación está conformada por una serie de materias obligatorias para esa Orientación y materias electivas por el estudiante.

La Orientación contribuye a una mejor formación del estudiante según el "estado del arte" en una rama de la Ingeniería en Telecomunicaciones, que le brinda la base metodológica necesaria para atacar cualquier problema de Carrera, independientemente de la Orientación seguida.

La Orientación la elige el estudiante al completar la aprobación de las asignaturas que se indican en el desarrollo del plan de estudios, una vez que completó la formación en Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y al menos una materia introductoria a cada Orientación, según sea ésta, de modo que esta elección se realice con la fundamentación necesaria. Normalmente esa elección se debe realizar aproximadamente al finalizar el tercer año de su Carrera.

Dado que cada Orientación posee de una serie de materias troncales obligatorias a las que se agregan materias electivas, el estudiante realizará su Tesis de Grado o Tesis de Ingeniería en temas contemplados principalmente en dicha Orientación.

La preparación en el trabajo en equipo del ingeniero, le permite interactuar no sólo con profesionales provenientes de todas las especialidades de la ingeniería y de los sistemas de información, sino también con los profesionales de distintas áreas del conocimiento como de economía y gestión y de todas aquellas que cada vez más, hacen uso de estas tecnologías, tales como médicos, abogados, etc.

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787, Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
Nº 093 / 11

**Alcance del título** (competencia que brinda la formación impartida):

1. Desarrollo, diseño, planificación, dirección, construcción, instalación, puesta en marcha, operación, ensayos, mediciones, mantenimiento, reparación, modificación, transformación e inspección, estudios de fiabilidad, control de calidad y certificación, estudios de factibilidad y evaluación de proyectos de inversión, diseños de marcos regulatorios, en todo lo relativo a:
  - a. Servicios de Telecomunicaciones.
  - b. Servicios de Radiocomunicaciones.
  - c. Sistemas de Telecomunicaciones para Procesos y Automatización Industrial.
  - d. Servicios Telemáticos
  - e. Sistemas multimediales de audio y video.
  - f. Sistemas convergentes (datos, audio y video)
  - g. Sistemas de recepción y transmisión, procesamiento y utilización de señales de comunicación en todas las frecuencias, potencias y tipos de señales.
  - h. Radiodeterminación. Eficacia de los sistemas irradiantes (Ubicación de los sistemas de antenas).
  - i. Sistemas de ayuda a la navegación aérea, terrestre y marítima.
2. Elaborar, diseñar, implementar y/o evaluar métodos y normas a seguir en sistemas de telecomunicaciones.
3. Ejercer la docencia en todas las áreas de competencia.
4. Estudios, tareas y asesoramientos relacionados con:
  - a. Asuntos de Ingeniería Legal, Económica y Financiera relacionados con los incisos anteriores.
  - b. Arbitrajes, auditorías, pericias y tasaciones.
  - c. Higiene, Seguridad Industrial y contaminación ambiental.

**Descripción de la organización de los planes de estudios para cada carrera:**

- a. Materias, carga horaria semanal prevista para cada asignatura y correlatividades:

Código	Materias	Horas	Correlativas	Área
<b>1° Año</b>				
<b>1° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
N° 093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

1	Análisis Matemático I	8		CB
2	Química	6		CB
3	Informática	6		CB
4	Introducción a las Ingenierías de la Información	4		C
5	Trabajo Social Comunitario I	1		C
<b>2° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				
6	Álgebra y Geometría Analítica	8	1	CB
7	Física I	6	1	CB
8	Gestión de Empresas	4	1	C
9	Introducción a la Programación	4	1	TB
10	Inglés I	2		C
11	Trabajo Social Comunitario II	1	5	C
<b>2° Año</b>				
<b>3° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				
12	Análisis Matemático II	8	6	CB
13	Física II	6	6 - 7	CB
14	Ética en los Negocios	2	8	C
15	Programación Avanzada	4	9	TB
16	Sistemas de Representación	4	3	CB
17	Trabajo Social Comunitario III	1	11	C
<b>4° Cuatrimestre (27hs/semana)</b>				
18	Probabilidad y Estadística	6	12	CB
19	Análisis de Circuitos Eléctricos	8	12 - 13	TB
20	Fundamentos de la Electrónica	4	13	TB
21	Diseño y Programación Orientada a Objetos	4	9	TB
22	Fundamentos de la Economía	4	8	C
23	Trabajo Social Comunitario IV	1	17	C
<b>3° Año</b>				
<b>5° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				
24	Métodos matemáticos de la Ingeniería	4	18	CB
25	Circuitos y Mediciones Electrónicas	6	19 - 21	TB
26	Sistemas Digitales I	4	21	TB
27	Campos y Ondas Electromagnéticas	4	13	TA

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax: (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº 093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

28	Teoría de Redes	4	12 – 13	TA
29	Inglés II	2	10	C
30	Trabajo Social Comunitario V	1	23	C
<b>6° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				
31	Electrónica	4	20	TB
32	Medios de Comunicación	4	27	TA
33	Sistemas Digitales II	4	26	TA
34	Teoría de la Información y la Codificación	4	26	TA
35	Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	4		C
36	Derecho de las Telecomunicaciones	4	47	C
37	Trabajo Social Comunitario VI	1	30	C
<b>4° Año</b>				
<b>7° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				
38	Antenas y Propagación	4	27	TA
39	Electrónica de Sistemas de Comunicación	4	31 – 32	TA
40	Instrumentación y Control	4	28	TA
41	Señales y Sistemas	4	28	TA
42	Telecomunicaciones I	4	28	TA
43	Orientación - Electiva I	4		
44	Trabajo Social Comunitario VII	1	37	C
<b>8° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				
45	Investigación Operativa	4	12	CB
46	Procesamiento de Señales	4	32	TA
47	Seguridad en las Comunicaciones	4	34	TA
48	Sistemas de Comunicación I	4	21	TA
49	Telecomunicaciones II	4	39 – 42	TA
50	Orientación - Electiva II	4		
51	Trabajo Social Comunitario VIII	1	44	C
<b>5° Año</b>				
<b>9° Cuatrimestre (25hs/semana)</b>				
52	Dirección de Proyectos	4	42	C
53	Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicación	4	24 – 46 – 49	TA
54	Microondas	4	38	TA

F. Ameghino 888 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº  
**093 / 11**

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

55	Planificación de las Telecomunicaciones	4	49	TA
56	Sistemas de Comunicación II	4	48	TA
57	Orientación - Electiva II	4	43	
58	Trabajo Social Comunitario IX	1	51	C
<b>10° Cuatrimestre (25hs/semana) + 200hs PPS</b>				
59	Comunicación Satelital	4	39	TA
60	Sistema de Enlace	4	49	TA
61	Práctica Profesional Supervisada	200 totales		
62	Tesis de Grado de Ingeniería en Telecomunicaciones	12	49	TA
63	Trabajo Social Comunitario X	1	58	C

**PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA** doscientas (200) horas, a realizar durante los cuatrimestres 9° y 10°

Ref.:

Color Azul – Materias comunes en ambas carreras

Color Verde – Materias electivas para ambas orientaciones

**Orientaciones electivas:**

<b>A – Gestión Estratégica</b>				
43	Costos Industriales y de los Servicios	4	14 – 22	TA
50	Economía de la Tecnología e Innovación	4	14 - 22	TA
57	Administración y gestión de negocios tecnológicos	4	43	TA

<b>B - Sistemas Multimediales y Servicios de Datos</b>				
43	Negocios sobre las Redes de Próxima Generación	4	28	TA
50	Redes Multimedia y de Tiempo Real	4	28	TA
57	Multimedia móvil	4	43	TA

**c. Régimen de cursado y carga horaria prevista para cada una de las actividades**

El numro total de hs reloj de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones, con orientación en Gestión Estratégica y orientación en Sistemas Multimediales y Servicios de Datos es de 3.816 Hs, distribuídas según bloques, de la siguiente manera:

F. Anieghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
N°

**093 / 11**

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

Bloque	Horas propuestas
Ciencias Básicas	1056
Tecnologías Básicas	640
Tecnologías Aplicadas	1344
Complementarias	576
Práctica Profesional Supervisada	200
<b>HORAS RELOJ TOTALES</b>	<b>3.816</b>

#### d. Contenidos mínimos de las materias

##### 1. ANÁLISIS MATEMÁTICO I

8 hs/semana

Área: Ciencias Básicas

Presentación

La Enseñanza de las Matemáticas es el vínculo entre la escuela y la universidad.

El objetivo principal del curso es acostumbrar a los estudiantes a seguir la cadena de argumentos simples y para enseñarles los elementos básicos del cálculo diferencial e integral de funciones de una variable, con aplicaciones a ecuaciones diferenciales ordinarias de los primeros y sólo en el caso lineal de segundo orden.

Los números complejos se introducen y se aplica a la representación de las soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden con coeficientes constantes.

Conocimientos y habilidades a adquirir

Habilidad para seguir una cadena de razonamiento lógico, la comprensión de las propiedades esenciales del cálculo diferencial e integral de funciones de una variable. Adquisición de cálculo manual suficiente.

Programa sintético

Repaso de conjuntos, operaciones de conjuntos y símbolos lógicos. Conjuntos Numéricos. Funciones reales de variable real. Límites y continuidad. El número e. Funciones trigonométricas y exponenciales. Derivadas: su significado geométrico y físico. Funciones derivables y no derivables. Series de Taylor y McLaurin. Primitivas. Integrales indefinidas. Criterios de convergencia. Números complejos. Teorema fundamental del álgebra. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden a coeficientes constantes.

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº

093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la resolución de situaciones problemáticas en grupos, haciendo uso intensivo de los programas de matemática que correspondan.

## 2. QUÍMICA

6 hs./semana

Área: Ciencias Básicas

Presentación

El curso tiene como objetivo proporcionar la base necesaria para la interpretación de los fenómenos químicos, para el conocimiento de la estructura y propiedades de los sólidos cristalinos y para la comprensión y el cálculo de los fenómenos energéticos relacionados con los sistemas de química y electroquímica.

Conocimientos y habilidades a adquirir

Interpretación y equilibrio estequiométrico de las reacciones químicas. Estructura de los sólidos iónicos, covalentes, metálicos y moleculares. Propiedades químicas fundamentales de los líquidos, gases y soluciones. Interpretación y cálculo de los fenómenos energéticos relativos a los sistemas químicos y electroquímicos. Conocimientos básicos de química orgánica.

Programa sintético

El átomo. Clasificación de los elementos de la tabla periódica. Enlaces químicos. Nomenclatura, fórmulas y Estequiometría. Estado Gaseoso. Estado Líquido. Estado sólido. Equilibrio entre fases. Cinética química y catálisis. Equilibrio químico. Termodinámica química. Electroquímica. Química orgánica.

Laboratorio y/o ejercitación

EJERCITACIÓN

- Revisión de la nomenclatura inorgánica.
- Mol, peso atómico y peso molecular.
- Relaciones de peso en las reacciones químicas.
- Reacciones de oxidación-reducción y su balance.
- Ley de los gases ideales.

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº  
093 / 11



Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

- Las propiedades coligativas de soluciones.
- Equilibrio químico homogéneo y heterogéneo.
- Entalpía de las reacciones químicas (ley de Hess).
- pH y equilibrio en soluciones acuosas.
- Ecuación de Nernst relativa a un electrodo o una celda.
- Ley de Faraday.

#### LABORATORIO

- Revisión de las leyes de los gases.
- Reacciones de las precipitaciones.
- Titulación ácido-base.
- Reacciones redox.
- Medición del pH.
- Pila Daniell

### 3. INFORMÁTICA

6 hs./semana

Área: Ciencias Básicas

#### Presentación

El curso se propone un triple objetivo: por un lado, introducir a los estudiantes a la problemática relacionada con la tecnología de la información, tanto desde el punto de vista cultural, como desde el punto de vista de tecnológico. Por otro lado, enseñar el uso de software básico y por último brindar los conceptos fundamentales y su respectiva actualización tecnológica sobre el Hardware de una computadora.

#### Conocimientos y habilidades a adquirir

Los estudiantes deben adquirir dos tipos fundamentales de conocimientos: la utilización de programas básicos necesarios como los sistemas operativos, procesadores de texto y planillas de cálculo, y las nociones generales de la arquitectura de la computadora para entender su utilización.

#### Programa sintético

Representación numérica y no numérica. Uso de la computadora . Nociones de Sistemas Operativos. Uso de procesadores de texto y planillas de cálculo. Sistemas numéricos de distintas bases. Circuitos lógicos y digitales básicos. Códigos y representaciones. Arquitectura de sistemas de tratamiento. Tecnologías, memorias, almacenamientos auxiliares, dispositivos de entrada y

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

RESOLUCIÓN  
Nº

093 / 11

salida. Arquitectura: unidades estructurales básicas - UCP, memorias, UAL, controladores, relojes, buses, interfaz de E/S. Principios de funcionamiento de cada una. Nociones de arquitectura de software.

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se desarrolla íntegramente en Laboratorio con máquinas con no más de tres estudiantes por máquina, basándose en problemas y uso de casi permanente de la computadora.

#### 4. INTRODUCCIÓN A LAS INGENIERÍAS DE LA INFORMACIÓN

4 hs./semana

Área: Complementaria

Presentación

Analizar qué se entiende por Área de Ingeniería de la Información, que Carreras de Ingeniería abarca, que Carreras se planea desarrollar durante la primera etapa en la UNDAV –Ingeniería en Informática e Ingeniería en Telecomunicaciones, sus contenidos, campos de aplicación, orientaciones, perspectivas.

Programa sintético

-Indicado en la presentación-

#### 5. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO

2 hs./4 semanas (16hs totales)

Área: Complementaria

#### 6. ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

8 hs./semana

Área: Ciencias Básicas

Presentación

El curso de Geometría tiene dos objetivos fundamentales. El primero es educar a los estudiantes a examinar un problema, distinguiendo claramente: los datos de partida (hipótesis), la meta que debe lograrse (tesis), el camino lógico-deductivo desde los datos a la meta a lograr (demostración). El estudio de los primeros elementos del álgebra lineal es especialmente adecuado para el propósito, por el número limitado de datos y la

F. Ameghino 888 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº

093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

simplicidad de los razonamientos que conducen a la tesis. El segundo objetivo es presentar a los estudiantes los temas fundamentales del álgebra lineal, de la geometría analítica y diferencial y de las funciones de varias variables de valores reales, vinculándolos con los cursos de Análisis I y II. Una parte del curso se dedica a la extensión del cálculo diferencial de una u más variables y su aplicación a la geometría. Además, la geometría analítica del espacio es una herramienta necesaria para el cálculo integral en varias variables, tratadas en el curso de Análisis II.

#### Conocimientos y habilidades a adquirir

Capacidad de seguir las demostraciones, la comprensión de las propiedades esenciales de la geometría analítica del espacio y los rudimentos de la teoría de espacios vectoriales (la capacidad de operar con matrices y resolver sistemas de ecuaciones lineales). Comprender los aspectos fundamentales de la continuidad y diferenciabilidad de funciones de varias variables.

#### Programa sintético

Cálculo Vectorial. Matrices Y Sistemas. Aplicaciones Lineales. Diagonalización. Cálculo Diferencial. Presentación de funciones de varias variables. Curvas en el espacio. Vectores y recta tangente. Superficies, cónicas y cuádricas.

#### Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la resolución de situaciones problemáticas en grupos, haciendo uso intensivo de los programas de matemática que correspondan.

## 7. FÍSICA I

6 hs./semana

Área: Ciencias Básicas

#### Presentación

Física, como todas las disciplinas básicas, es netamente formativa y de enseñanza fenomenológica y experimental. Su objetivo principal, teniendo en cuenta que todo fenómeno natural o toda aplicación tecnológica se basan en leyes físicas, es el de desarrollar habilidades para la abstracción y modelización de los fenómenos que se presentan en el mundo real, con la finalidad de que puedan resolver problemas básicos de la ingeniería, con una intensa formación experimental.

#### Conocimientos y habilidades a adquirir

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº

093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

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

#### Programa sintético

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

#### Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la realización de trabajos de laboratorio, íntimamente relacionados con la resolución de situaciones problemáticas en grupos.

### 8. DIRECCION DE EMPRESAS

4 hs./semana

Área: Complementaria

Diagnosis organizativa. La interrelación entre la estrategia y la organización empresarial. Control de la gestión de la empresa y sistemas de la información para control. Tomas de decisión: con certeza, con riesgo, con incertidumbre, con conflicto.

#### Laboratorio y/o ejercitación:

Realización de casos de negocios. Posible uso simuladores de negocios en el laboratorio.

### 9. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

4 hs./semana

Área: Tecnologías Básicas

Resolución de problemas. Algoritmos. Lenguajes de Programación. Conceptos generales. Lenguajes estructurados. Estructuras de datos básicas. Programación lineal y programación estructurada. Intérpretes y compiladores. El lenguaje de programación C. Historia. Utilización. Otros lenguajes. Metodología de trabajo. Utilización de un compilador. Entornos de trabajo. Compilación, vinculación y depuración. Herramientas

para depuración de programas. Bibliotecas. Forma general de un programa en lenguaje C. Declaraciones y definiciones. Declaraciones globales y locales. Funciones. La función *main*. El preprocesador de C. Tipos de datos y operadores. Declaración de variables. Los tipos de datos básicos. Definición de nuevos tipos. Tipos de almacenamiento. Operadores. Precedencia de los operadores. Constantes. Expresiones. Sentencias de control de flujo. Sentencias condicionales. Construcción de lazos. Funciones. Formato. Argumento de las funciones. Ámbito de visibilidad de variables y funciones. Archivos y bibliotecas. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Arreglos y punteros. Declaración de arreglos. Asignación de memoria. El nombre de un arreglo como puntero. Arreglos de más de una dimensión. Inicialización de arreglos. Arreglos de tipo *static*. Declaración de variables puntero. Asignación con punteros. Álgebra de punteros. Expresiones con punteros. Manejo de cadenas de caracteres. Funciones de biblioteca para manejo de cadenas.

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se desarrolla parcialmente en Laboratorio, con no más de tres estudiantes por máquina.

## 10. INGLÉS I

2 hs./semana

Área: Complementarias

Presentación

Se trata de adquirir una herramienta de trabajo que facilite el acceso directo a la literatura técnica y científica referente a los temas específicos de la carrera, durante los estudios de grado y en el futuro desempeño profesional. Además se plantea estimular en el universitario el interés por manejar al menos un idioma extranjero que le permita acceder a distintas áreas del conocimiento a través de la lectura. Se busca lograr que el estudiante, mediante efectivas técnicas de lectura, llegue a la comprensión e interpretación guiada de textos técnicos y científicos referidos a su centro de interés y acordes con su nivel de conocimientos.

Conocimientos y habilidades a adquirir

Lectura global y analítica. Análisis de la organización del texto. Detección y categorización de la información. Traducción: correspondencia formal y equivalencia dinámica. Realizar resúmenes, síntesis y cuestionarios. Uso de diccionarios bilingües técnicos y de uso general.

Programa sintético

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº 093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

La presentación y la práctica de los contenidos se hará durante el estudio de los textos desde un punto de vista lingüísticamente heterogéneo: funciones semánticas, sintácticas, morfológicas, retóricas, que los elementos que se detallan a continuación cumplen en el discurso:

El sustantivo. El artículo. Inflexiones y construcciones comparativas de adjetivos y adverbios. Los participios presente y pasado. Afijos: prefijos y sufijos. Variaciones semánticas del verbo ser o estar. Construcciones pasivas. El pronombre. El verbo. Oraciones condicionales.

## 11. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO II

2 hs./4 semanas (16hs totales)  
Área: Complementarias

## 12. ANALISIS MATEMÁTICO II

8 hs./semana  
Área: Ciencias Básicas

### Presentación

Proporciona los conceptos básicos del cálculo de varias variables y cálculo integral a lo largo de las curvas. El curso presenta también los conceptos fundamentales relativos a las series numéricas y de funciones, con especial referencia a la serie de potencias, la serie de Taylor y la serie de Fourier. También proporciona los conocimientos fundamentales de los métodos que se consideran como base para el cálculo numérico y que por lo general se presentan como pasos intermedios en la resolución de modelos matemáticos complejos para problemas de ingeniería.

### Conocimientos y habilidades a adquirir

El conocimiento que adquieren los estudiantes en esta asignatura incluye instrumentos fundamentales del cálculo diferencial e integral en varias variables y de la teoría de las series numéricas y de funciones.

En particular, el estudiante será capaz, al final de curso, de establecer (y en muchos casos a hacerlo) los cálculos de valores tales como áreas, volúmenes, momentos de inercia y centros de gravedad de figuras planas y sólidos, incluyendo los relativamente complejos. Además, el estudiante será capaz de manipular series numéricas y de funciones, y poseerán las herramientas básicas de análisis de Fourier a frecuencias discretas.

En cuanto a lo que respecta al cálculo numérico, a través de este curso se adquieren las nociones básicas de los métodos utilizados comúnmente para resolver problemas

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº

093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

numéricos no muy complejos. Al final de curso, los estudiantes son capaces de encontrar el método más eficiente para la solución de estos problemas, para implementarlos en el entorno de MATLAB e interpretar los resultados numéricos obtenidos.

#### Programa sintético

Series numéricas y series de funciones. Series de Fourier. Funciones de varias variables. Derivación. Serie de Taylor y serie de potencias. Integrales múltiples y cálculo integral en varias variables. Generalidades acerca de los problemas numéricos y de algoritmos. Descripción de los métodos numéricos básicos para resolver sistemas lineales, para la aproximación de funciones y datos numéricos, para el cálculo de raíces de ecuaciones no lineales, y para el cálculo de integrales.

#### Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la resolución de situaciones problemáticas en grupos, haciendo uso intensivo de los programas de matemática que correspondan, particularmente la simulación numérica de algunas propiedades de los métodos presentados en el curso, utilizando el software MATLAB.

### 13. FÍSICA II

6 hs./semana

Área: Ciencias Básicas

#### Presentación

En este curso se estudian las leyes fundamentales y una descripción unificada y global de los fenómenos del electromagnetismo y los fenómenos ondulatorios. A través de la resolución de situaciones problemáticas y experimentos de laboratorio, los estudiantes se introducen en los principales fenómenos físicos en el campo de la electricidad, el magnetismo y el electromagnetismo y su interpretación mediante los modelos y conceptos matemáticos correspondientes.

#### Conocimientos y habilidades a adquirir

- Conocimiento de las leyes del electromagnetismo.
- Conocimiento de los fenómenos ondulatorios, con especial referencia a la óptica.
- Capacidad para proponer y resolver problemas físicos de dificultad media en el campo del electro-magnetismo, de los fenómenos ondulatorios y de la óptica.

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
Nº

093 / 11



Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

- Capacidad para llevar a cabo experimentos sencillos de laboratorio, proporcionando un informe escrito del trabajo realizado, los resultados experimentales obtenidos y un análisis justificativo de los valores obtenidos.

#### Programa sintético

- Campo electrostático, ley de Gauss, potencial eléctrico, capacidad y dieléctricos. Corriente eléctrica, resistencia, fuerza electromotriz. Campo magnético, fuerza magnética, fuentes del campo magnético, ley de Ampere, propiedades magnéticas de la materia. Campos eléctricos y magnéticos variables en el tiempo, ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas, polarización, interferencia y difracción. Óptica geométrica.

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la realización de trabajos de laboratorio, íntimamente relacionados con la resolución de situaciones problemáticas en grupos y la presentación de los informes correspondientes con un análisis pormenorizado de los resultados obtenidos.

### 14. ÉTICA EN LOS NEGOCIOS

2 hs./semana

Área: Complementarias

La filosofía como origen de la ética. Conocimiento. Surgimiento del conocimiento científico. El conocimiento moderno. Epistemología Contemporánea. Ética. Desarrollos y fundamentos de la ética. Éticas de la virtud y la felicidad. Éticas del sujeto moral racional. Responsabilidad ética en el campo de la ingeniería. Casos de negocios.

### 15. PROGRAMACIÓN AVANZADA

4 hs./semana

Área: Tecnologías Básicas

El lenguaje de programación C. El estándar ANSI. Tipos de datos y operadores. Precedencia. Constantes. Funciones. Declaraciones locales y globales. El preprocesador de C. Utilitarios. Diagramación lógica. Programación en lenguaje estructurado.

Compilación: vinculación, ejecución y depuración de programas. Bibliotecas. Entornos de desarrollo. Sentencias de control de flujo. Entradas de datos. Pasaje de parámetros por valor y por dirección. Funciones de biblioteca. Uso de los recursos del sistema. Resolución de algoritmos. Arreglos y punteros. Ordenamiento. Álgebra de punteros.

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se desarrolla parcialmente en Laboratorio, con no más de tres estudiantes por máquina.

## 16. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

4 hs./semana  
Área: Ciencias Básicas

Presentación

Este curso tiene por objeto adquirir los hábitos necesarios para el manejo gráfico, de proporcionalidad, de proyecciones, de perspectivas y el manejo del software más conocido para el diseño asistido por computadora.

Conocimientos y habilidades a adquirir

- Adquirir hábitos de dibujo a mano alzada y de proporcionalidad de los elementos.
- Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que rigen.
- Conocer el significado el manejo básico y la importancia de una de las herramientas más importantes para el diseño asistido por computadora.

Programa sintético

Introducción a los Sistemas de Representación, con especial énfasis en el dibujo a mano alzada. Códigos y normas generales para ser utilizadas en el Dibujo Técnico. Lectura e interpretación de un dibujo técnico. Normas nacionales e internacionales. Conocimiento básico de Diseño Asistido por computadora. Utilización del AUTOCAD.

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en realizar trabajos en el aula de diseño gráfico con alto uso del laboratorio de computadoras, dando énfasis a la utilización de programas de diseño asistido por computadora.

---

## 17. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO III

2 hs./4 semanas  
Área: Complementarias

## 18. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

F. Ameghino 888 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
Nº  
093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

6 hs./semana  
Área: Ciencias Básicas

#### Presentación

El curso proporciona las herramientas para resolver problemas de probabilidad discreta y continua y de variables aleatorias.

#### Programa sintético

Elementos de cálculo combinatorio, espacios de probabilidad. Propiedades elementales de las mediciones probabilísticas. Variables aleatorias discretas y continuas. Valores esperados, distribuciones conjuntas, densidad, independencia y correlación, valores esperados condicionales.

#### Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la resolución de situaciones problemáticas en grupos, haciendo uso intensivo de los programas de matemática que correspondan.

### 19. ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

6 hs./semana  
Área: Tecnologías Básicas

#### Presentación

El curso tiene como objetivo exponer las leyes fundamentales que gobiernan el comportamiento de los circuitos eléctricos de parámetros concentrados y proporcionar métodos sistemáticos para analizar su análisis. Se trata el comportamiento de los circuitos eléctricos con corriente continua y los circuitos eléctricos dinámicos lineales, en el marco de un régimen genérico de variación en el tiempo y en régimen estacionario sinusoidal.

#### Conocimientos y habilidades a adquirir

El conocimiento de las leyes fundamentales que rigen los circuitos eléctricos de parámetros concentrados.

El conocimiento de las técnicas de análisis de circuitos dinámicos y de orden elevados.

Se adquiere capacidad de análisis de circuitos eléctricos, eligiendo la técnica más conveniente.

Capacidad para utilizar, a nivel elemental, un programa moderno para la simulación por computadora de circuitos eléctricos (Pspice).

#### Programa sintético

- Generalidades: Circuitos de parámetros concentrados. Tensión, corriente y potencia. Sentidos de referencia. Leyes de Kirchhoff. Componentes resistivas: resistencias lineales y no lineales. Conexiones en serie y/o en paralelo de dipolos resistivos. Elementos de dos o más pares de terminales o puertas. Métodos de mallas y nodos y sus variantes. Teoremas de sustitución y superposición. Teoremas de Thevenin y Norton. Análisis de circuitos con diodos ideales. Circuitos dinámicos de primer orden: capacitancias e inductancias lineales. Circuitos RL y RC de primer orden. Generalidades de circuitos dinámicos: inductores acoplados y circuitos de segundo orden. Funciones de red: funciones de impedancia, admitancia y funciones de transmitancia. Frecuencias naturales y condiciones de estabilidad. Relación entre el comportamiento en frecuencia y tiempo de la respuesta. Extensión a los circuitos dinámicos de los teoremas de sustitución, superposición, Thevenin y Norton. Régimen sinusoidal. Curvas de respuesta en frecuencia. Potencia en régimen sinusoidal. Condiciones de adaptación energética. Teorema de Máxima transferencia de Potencia. Circuitos dinámicos de dos pares de terminales: su caracterización. Funcionamiento de circuitos de dos puertas con carga. Reciprocidad.

#### Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la realización de trabajos de laboratorio, íntimamente relacionados con la resolución de situaciones problemáticas en grupos, la simulación de ellos utilizando uno de los programas de simulación de circuitos más versátil (P Spice) y la presentación de los informes correspondientes, con un análisis pormenorizado y comparativo, de los resultados obtenidos mediante métodos manuales, simulación y medición.

## 20. FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA

4 hs./semana

Área: Tecnologías Básicas

Física de semiconductores. Corriente alterna y continua. Dispositivos semiconductores. Diodos. Rectificadores.

#### Laboratorio y/o ejercitación

El curso tendrá prácticas en Laboratorio, en el que se desarrollarán trabajos grupales.

## 21. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN ORIENTADO A LOS OBJETOS

4 hs./semana

Área: Tecnologías Básicas

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
N°

093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

Características de los Lenguajes Orientados a Objetos. Paso de mensajes. Creación e iniciación en distintos lenguajes orientados a objetos. Herencia: beneficios y costo. Heurística para crear clases y subclases. Enlaces estáticos y dinámicos. Herencia múltiple. Polimorfismo. Visibilidad y dependencia. Implantación.

## 22. FUNDAMENTOS DE LA ECONOMÍA

4 hs./semana  
Área: Complementaria

Demanda. Oferta. Elasticidad. Producción. Costos. Formulación y evaluación de proyectos. Ciclo de gestación de proyectos. Criterios para la evaluación: Valor Actual Neto, Valor Futuro Neto, Tasa Interna de Retorno, Relación Beneficio/Costo, Período de Recupero del Capital, Leverage Operativo, Curvas de Valor Actual. Tasa de Corte: Costo del Capital Propio, Costo Promedio Ponderado del Capital. Evaluación privada y social. Riesgo e incertidumbre. Irreversibilidades y opción de espera. Plan financiero. Entorno macroeconómico. Producción agregada. Nivel de Precios e Inflación. Desempleo.

Laboratorio y/o ejercitación  
Trabajos grupales y casos de negocios.

## 23. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO IV

2 hs./4 semanas  
Área: Complementarias

## 24. MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA

4 hs./semana  
Área: Ciencias Básicas

Presentación

El curso está dirigido a completar la formación de las matemáticas básicas, proporcionando elementos de la teoría de funciones de variable compleja, la teoría de las distribuciones y las Transformadas de Fourier y Laplace.

Programa sintético

Funciones de variable compleja: diferenciabilidad, condiciones de Cauchy-Riemann, integral a lo largo de curvas. Teorema de Cauchy, teorema de los residuos, fórmula integral de Cauchy. Cálculo de residuos. Cálculo de integrales por el método de los

residuos. Desarrollo de funciones analíticas en serie de Taylor y de Laurent. Teoría de las distribuciones. Productos de convolución de funciones y distribuciones. Transformadas de Fourier y Laplace de funciones y distribuciones. Anti-transformadas. Transformadas notables.

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la resolución de situaciones problemáticas en grupos, haciendo uso intensivo de los programas de matemática que correspondan.

## 25. CIRCUITOS Y MEDICIONES ELECTRÓNICAS

6 hs./semana

Área: Tecnologías Básicas

Presentación

Este curso tiene por objetivo completar los aspectos básicos de la electrónica vista en el curso anterior "Sistemas y Tecnología Electrónica", con un análisis detallado de los sistemas electrónicos mixtos de mediana complejidad que incluyen partes analógicas y partes digitales, e introduce elementos relativos al proyecto de los mismos. El curso también incluye nociones de mediciones electrónicas, con referencia a los métodos de medición, a la instrumentación, a los sensores y su interconexión.

Programa sintético

Amplificadores operacionales. Circuitos lógicos secuenciales. Mediciones electrónicas. Tecnologías de Integración, familias lógicas, memorias. Buses e interconexiones. Sistemas de alimentación. Sistemas electrónicos mixtos de mediana complejidad. Conversores A/D y D/A. Sistemas de adquisición de datos. Sensores. Interconexiones de sensores con sistemas de adquisición de datos.

Laboratorio y/o ejercitación

El curso se basa en la utilización del laboratorio para analizar y medir los circuitos analógicos, digitales y mixtos que se introducen en la asignatura, la utilización del programa de simulación de circuitos PSpice y la presentación de los informes correspondientes, con un análisis pormenorizado y comparativo, de los resultados obtenidos mediante métodos manuales, simulación y medición.

## 26. SISTEMAS DIGITALES I

F. Ameghino 838 (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
Nº 093 / 11



Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA



4 hs./semana  
Área: Tecnologías Básicas

Concepto de sistema digital. Sistemas de numeración. Lógica matemática. Álgebra de Boole. Compuertas. Análisis y síntesis de sistemas combinacionales. Sistemas secuenciales. Biestables. Contadores / divisores. Convertidores AD/DA. Memorias.

Laboratorio y/o ejercitación  
Trabajos prácticos grupales y uso de laboratorios para determinados ejercicios.

### 27. CAMPOS Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Revisión de álgebra y análisis vectorial. Electroestática en el vacío y en medios materiales. Corriente eléctrica y campos magnéticos. Problemas de potencial. Ecuaciones de Maxwell. Ecuaciones de onda. Ondas planas, reflexión y transmisión. Radiación.

### 28. TEORÍA DE REDES

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Componentes de circuitos eléctricos y electrónicos. Topología en el análisis de los circuitos. Régimen transitorio. Generalización del análisis de circuitos. Poliarmónicas. Resonancia. Cuadripolos y circuitos acoplados. Filtros activos y pasivos. Diagramas circulares.

### 29. INGLÉS II

2 hs./semana  
Área: Complementarias

Presentación

Lograr que el estudiante, mediante efectivas técnicas de lectura, llegue a la comprensión e interpretación guiada de textos técnicos y científicos referidos a su centro de interés y acordes con su nivel de conocimientos.

Programa Sintético

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

RESOLUCIÓN  
Nº 093 / 11

Paradigma verbal de modos, tiempos, formas. Construcciones pasivas. Pasiva impersonal. Pasiva elíptica. Formas impersonales. Verbos anómalos con infinitivo perfecto en voz activa y pasiva. Participios presente y pasado: distintas funciones. El grupo nominal: organización sintáctico-semántica del núcleo y sus modificadores. Funciones semánticas: nexos lógicos

Laboratorio y/o ejercitación

Lectura global y analítica. Análisis de la organización del texto. Detección y categorización de la información. Traducción: correspondencia formal y equivalencia dinámica. Ejercicios de opción múltiple y de enunciado incompleto. Uso de diccionarios bilingües técnicos y de uso general impresos y digitales. Conocimiento de los distintos programas de traducción automática.

### 30. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO V

2 hs./ 4 semanas (16hs totales)

Área: Complementarias

### 31. ELECTRÓNICA

4 hs./semana

Área: Tecnologías Básicas

Dispositivos semiconductores. Rectificación controlada. Tiristores. Componentes básicos: osciladores, amplificadores de potencia. Transistores en amplificación clase A, B, y C. Amplificadores operacionales. Control de potencia.

### 32. MEDIOS DE COMUNICACIÓN

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Medios de transmisión. Propagación guiada. Líneas de transmisión coaxiales. Guías de ondas. Líneas de transmisión de régimen transitorio y senoidal. Fibras ópticas. Componentes ópticos. Introducción a las comunicaciones ópticas.

### 33. SISTEMAS DIGITALES II

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Ing. JORGE F. CALZON  
DIRECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

Teoría y aplicación de sistemas digitales programables: microprocesadores, microcontroladores y controladores lógicos programables (PLC).

### 34. TEORÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA CODIFICACIÓN

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Información. Entropía. Fuentes de información: clases. Problemas a resolver. Códigos: propiedades. Canales. Regla de medición. Canales binarios simétricos. Codificación para el control de errores. Codificación de la redundancia. Síndrome del error. Transmisión de la información. Modulación y ruido.

### 35. HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

La ingeniería ambiental: Ecología. La contaminación del agua, de suelos y del aire. Eliminación de residuos sólidos. Efectos ambientales de las obras de infraestructura. Tratamiento de efluentes. Legislación sobre recursos naturales y protección del ambiente. Introducción a la higiene industrial. Contaminación de ambientes de trabajo. Salud ocupacional. Contaminación y corrección del ambiente de trabajo. Ruidos. Calor. Prevención de los accidentes. Protección contra incendios. Seguridad eléctrica.

### 36. DERECHO DE LAS TELECOMUNICACIONES

4 hs./semana

Área: Complementarias

El servicio público y las telecomunicaciones. Conceptos generales. Principios generales del marco regulatorio de los servicios de telecomunicaciones. Antecedentes. Desde la privatización hacia la liberalización. El rol del Estado, la jurisdicción federal y políticas de telecomunicaciones. La ley 19.798. La Secretaría de Comunicaciones (SECOM) y la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC). La intervención de la Secretaría de Defensa de la Competencia y del Consumidor (SDCC)

Licencias, autorizaciones y permisos. Concepto. El reglamento para el otorgamiento de licencias de servicios de telecomunicaciones. Licencia única y registro de servicios. Requisitos técnicos, económicos y legales para la obtención de una licencia. Derechos y obligaciones de los prestadores.

El espectro radioeléctrico. Su trascendencia e incidencia en la regulación. El reglamento de gestión, administración y control del espectro. Mecanismos de adjudicación. Relación con las licencias. Funciones de la CNC, de la SECOM y de la SDCC. Diferentes servicios móviles

Evolución y regulación de las comunicaciones inalámbricas. Los servicios móviles terrestres y satelitales. Servicio de radiocomunicaciones móviles celular, servicio de comunicaciones personales., trunking, aviso a perdonas (paging). Principales características. El sistema "calling party pays" (CPP).

Aspectos económicos de la regulación de las telecomunicaciones. Precios y tarifas.. Precios regulados y Precios libres. Sistemas tarifarios. Precio tope (price cap) y precio por capital más tasa de retorno Asignación de Costos. Costos históricos y valor de reposición. El costo incremental de largo plazo. La regulación tarifaria tras la sanción de la ley 25.561. Renegociación de tarifas.

La trascendencia de la interconexión en le mercado competitivo. El reglamento de interconexión. Concepto. Principios de interconexión. Características técnicas y económicas de la interconexión. Impacto de la ley 25.561

El servicio universal. Concepto. Servicios que abarca. Quiénes y cómo se financia. Distintos mecanismos: subsidios cruzados; cargos de acceso; rentas generales, condiciones de licencia. El Reglamento de servicio universal. Impacto de la ley 25.561.

Introducción a los servicios de radiodifusión, y su marco regulatorio. Concepto. Las licencias de radiodifusión. El COMFER. Los servicios complementarios de radiodifusión Introducción a los principios generales de Internet y la evolución del negocio en la Argentina y en el mundo. Evolución de la reglamentación de internet. Qué es lo que debe regularse.

Internet y Derecho. Ley de firma digital. Aplicaciones existentes. El futuro de la economía digital y los alcances jurídicos del comercio electrónico.

Secreto y privacidad de las telecomunicaciones. Escuchas telefónicas. Libertad de expresión y responsabilidad de los prestadores de servicios de telecomunicaciones. Privacidad de las bases de datos

La relación jurídica entre el cliente y el prestador de servicios de telecomunicaciones. Derechos y obligaciones de los clientes y prestadores. El reglamento de clientes del servicio básico y el de clientes de servicios móviles.

El régimen jurídico de los sistemas satelitales argentinos y no argentinos.

La situación actual de la industria de las telecomunicaciones en el Mercosur. Otros organismos internacionales: UIT, CITELECOM.

### 37. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO VI

2hs./4 semanas (16hs totales)

Área: Complementarias

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
Nº

093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

### 38. ANTENAS Y PROPAGACIÓN

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Espectro de frecuencias radioeléctricas. Administración del espectro radioeléctrico. Modos de Propagación de las ondas. Ondas terrestres. Ondas troposféricas. Ondas ionosféricas. Cálculos con los diferentes tipos de ondas. Microondas. Ecuación de enlace. Atenuación. Tipos de antenas y teoremas fundamentales. Impedancia. Antenas de emisión y de recepción. Antenas de apertura. Antenas de onda ancha. VHF, UHF y microondas. Medidas de antenas. Métodos numéricos.

### 39. ELECTRÓNICA DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Sistemas electrónicos de comunicaciones. Filtros y transformadores de impedancia. Receptores y transmisores. Amplificadores de alta frecuencia. Tipos y características. Osciladores. Amplificadores de potencia en radiofrecuencia.

### 40. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Introducción al control en comunicaciones. Sistemas realimentados. Funciones de transferencia. Controladores. Sensores de luz, temperatura, humedad, presión, aceleración, etc. Transductores y actuadores. Controladores lógicos y programables. Control distribuido.

### 41. SEÑALES Y SISTEMAS

4hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Análisis temporales y en frecuencia de señales y sistemas lineales e invariantes en el tiempo. Representación de señales y sistemas continuos en el tiempo: Series de Fourier, Transformada de Fourier, Transformada de Laplace. Representación de señales y sistemas

discretos en el tiempo: análisis de Fourier de sistemas discretos, transformada Z, transformada discreta de Fourier.

#### 42. TELECOMUNICACIONES I

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Elementos de transmisión y recepción. Modulación en amplitud. Modulación en frecuencia. Modulación en fase. Modulación por pulsos. Ruido: fuentes de ruido, densidad espectral, ancho de la banda, localización. Distorsión: tipos y cálculo. Multiplexado: esquemas, aplicaciones a telefonía, radio y televisión.

#### 43. ORIENTACIÓN – ELECTIVA I

##### A- COSTOS INDUSTRIALES Y DE LOS SERVICIOS

4 hs./semana  
Área: Complementarias

La contabilidad como herramienta para la gestión: interpretación del proceso contable. Interpretación de la forma y contenido de los Estados Contables. Teoría de Costos. Costos Industriales: Elementos que intervienen en los costos industriales. Estructura de costos: del producto, del servicio, de los procesos productivos. Sistemas de costos: diferentes metodologías.

##### B- NEGOCIOS SOBRE REDES DE PRÓXIMA GENERACIÓN

4 hs./semana  
Área: Complementarias

Desarrollo de nuevos negocios sobre Redes de Siguiete Generación (NGN). Recursos de red para proveer servicios integrados, incluyendo los tradicionales telefónicos. Maximización del ancho de banda del canal. Tecnologías de Calidad del Servicio. Beneficios para los usuarios de acceso multipunto.

#### 44. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO VII

2 hs./4 semanas  
Área: Complementarias

#### 45. INVESTIGACIÓN OPERATIVA

4 hs./semana  
Área: Ciencias Básica

Programación lineal y no lineal. Problemas de distribución y asignación. Matriz de insumo-producto. Modelos. Construcción. Modelos de Evaluación y predicción. Maximización y modelización. Modelos de stock. Modelos de línea de espera. Teoría de Juegos y de la decisión.

#### 46. PROCESAMIENTO DE SEÑALES

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Conceptos básicos de sistemas discretos. Análisis en el dominio transformado. Muestreo de señales continuas. Reconstrucción de Señales. Estructuras de sistemas discretos. Diseño de filtros. Sistemas con fase lineal generalizada. Métodos rápidos para la transformada discreta de Fourier: FFT. Estimación espectral: paramétrica y no paramétrica. Filtrado Homomórfico. Introducción al procesamiento de voz

#### 47. SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Canal criptográfico. Cifrado en bloque y cifrado de flujo. Registros de desplazamiento. Sincronización de sistemas de cifrado. Técnicas criptográficas aplicadas a los sistemas de comunicación de voz y datos. Algoritmos simétricos de cifrado. DES, Rijndael, IDEA. Modos de cifrado. Generación e intercambio de claves. Guardado de claves. Infraestructura de clave Pública. Algoritmos: RSA, Diffie Hellman. Firma digital. Redes Privadas Virtuales (VPN) y Secure Socket Layer (SSL). Vulnerabilidades de los sistemas de comunicaciones.

#### 48. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN I

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

#### INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS DE REDES DE COMUNICACIONES

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
Nº  
093 / 11



Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

Redes telefónicas: análisis y síntesis. Redes de datos. Topología de redes. Modelos de capa. Protocolos. Modelo OSI. Conmutación de circuitos y conmutación de paquetes. Transmisión por paquetes o tramas.

REDES DE AREA LOCAL (LAN) Componentes de redes LAN. Topología. Tecnologías de LAN: Ethernet, Token Ring, Token Bus y FDDI. Capa de transporte.

INTRODUCCIÓN A REDES DE ALTA VELOCIDAD. Tipo de servicio, con conexión y sin conexión. Errores en la transmisión, detección de errores CRC. Método de stop and wait, sistema de ventana deslizante, rendimiento. Redes WAN, red X.25, Frame Relay, ATM, ISDN y SONET.

INTRODUCCIÓN A REDES DE PROTOCOLO INTERNET (IP) Modelo de Capas de IP. Formato del datagrama. Funciones de IP en un host. Direcciones de IP. Clases, máscara y broadcast.

Introducción a Redes celulares: telefonía celular, acceso múltiple

#### 49. TELECOMUNICACIONES II

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Introducción a los sistemas de televisión. Visión y percepción humana. Generación y reproducción de señales analógicas y digitales de video. Transmisión analógica y digital de señales de TV. Sistemas de CATV. Telefonía: sistemas inalámbricos

#### 50. ORIENTACIÓN – ELECTIVA II

4 hs./semana

##### A- ECONOMÍA DE LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Diferentes enfoques en la teoría económica de la tecnología y las teorías de la innovación. La apropiación de los productos tecnológicos, patentes, transferencia de tecnología. La comprensión del cambio técnico como un elemento del proceso de producción. Los procesos de producción de países en desarrollo. Nuevas tecnologías y su papel en la economía internacional. Análisis de casos representativos.

##### B – REDES MULTIMEDIA Y DE TIEMPO REAL

El primer objetivo es el estudio de los conceptos fundamentales en la transmisión de audio y vídeo (información multimedia) en Internet, con especial énfasis en la provisión de calidad de servicio (QoS). El segundo objetivo es el estudio de protocolos y servicios para el desarrollo de aplicaciones con requisitos de tiempo-real. En particular, para facilitar el desarrollo de aplicaciones multimedia en red, se estudian los modelos de servicio y los protocolos propuestos por la IETF, tales que operando sobre el servicio ofrecido por el protocolo IP, satisfagan las demandas de QoS de las aplicaciones multimedia. Igualmente, se estudia el middleware DDS recientemente estandarizado por la OMG.

## 51. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO VIII

2 hs./4 semanas (16hs totales)  
Área: Tecnologías Básicas

## 52. DIRECCIÓN DE PROYECTOS

4 hs./semana  
Área: Ciencias Aplicadas

Qué es un proyecto, su gerenciamiento y su historia. El balance de un proyecto. Procesos y áreas de conocimiento. Proyecto y ciclo de vida. El Plan de Proyecto. Evaluación de proyectos de inversión. Gerenciamiento de Alcance, Plazos, y Costos. Ejecución y control. Gerenciamiento de Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, y Abastecimientos en Proyectos. El rol del Gerente. Gerenciamiento de los Riesgos en Proyectos. Método PERT.

## 53. DISEÑO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Modelado de casos de estudio (ejemplos: multicanalización por FDMA y/o TDMA, sistemas telefónicos modernos, terminales remota, ISDN, etc.). Diseño y simulación en computadora de un sistema particular, estudiando en profundidad los alcances, problemas, y limitaciones de cada modelo.

## 54. MICROONDAS

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Ondas libres y guiadas. Componentes dieléctricos de microondas. Circuitos pasivos para microondas. Generación y detección de microondas: electrónica activa para generación, amplificación, y detección de microondas. Aplicaciones.

## 55. PLANIFICACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

4 hs./semana

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

RESOLUCIÓN

Nº 093 / 11

Área: Tecnologías Aplicadas

Estudios de factibilidad de proyectos de comunicaciones. Adaptación orgánica. Implementación. Técnicas de puesta en marcha, control y seguimiento.

## 56. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN II

4 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

### TRANSMISIÓN DE DATOS.

Medios de Transmisión. Comunicación Asíncrona Local (RS-323).

### TIPOS DE TRANSMISIÓN.

Transmisión de Paquetes. Paquetes, tramas y detección de errores (Hardware para cálculo de CRC). Tecnología LAN y Topología de Red. Direccionamiento de Hardware e Identificación del Tipo de Trama. Cableado en LAN, Topología Física, e Interfaces de Hardware. Extensión de LANs: Repetidores, Bridges y Switches. Tecnologías WAN y Enrutamiento. Propiedad de las Redes, Paradigmas de Servicio, y Desempeño. Protocolos y Capas.

### INTERCONECTIVIDAD (NETWORKING).

Interconectividad: Conceptos, Arquitectura, y Protocolos. IP: Direccionamiento en Protocolo Internet. Traducción de Dirección de Protocolos. Datagramas IP y Reenvío de Datagramas. Encapsulación, fragmentación y reensamble en IP. El Futuro de IPv4 (IPv6). Un mecanismo de reporte de errores (CMP). TCP Servicio de transporte confiable.

### APLICACIONES EN REDES.

Interacción Cliente-Servidor. Interfaz de Socket. Nombres con el Sistema de Nombres de Dominio. Correo Electrónico: Representación y transferencia. Transferencia de Archivos y Acceso Remoto de Archivos. Páginas y Navegación de la World Wide Web. Seguridad en comunicaciones: validación, secreto y firma digital.

## 57. ORIENTACIÓN – ELECTIVA III

4 hs./4 semanas

### A- ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Análisis de la administración de servicios tecnológicos. Conceptos y metodologías: servicios sobresalientes, visión del negocio de servicios, lealtad del consumidor, focalización y posicionamiento, costos de la baja calidad, total satisfacción del consumidor, productividad y calidad en servicios, demanda y suministro, administración de redes, tecnologías de información, movilización de la gente, organización, visión de futuros servicios sobresalientes, liderazgo de servicios.

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN  
Nº

093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

## **B – REDES MULTIMEDIA Y DE TIEMPO REAL**

En este curso se introducen las tecnologías necesarias para dar soporte a las aplicaciones multimedia. Así se estudian las técnicas de acceso al medio en comunicaciones móviles y las características principales de los sistemas de comunicaciones móviles. Otro apartado estudia los mecanismos utilizados para la protección frente a errores y sistemas de modulación de última generación para dar soporte a las aplicaciones multimedia. En el apartado Internet móvil se estudian las características de los protocolos para permitir la movilidad de los usuarios. Por último, se estudia los mecanismos de creación de aplicaciones en UMTS y se analiza una aplicación concreta, el reconocimiento distribuido de la voz.

### **58. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO IX**

2 hs./4 semanas (16hs totales)  
Área: Complementarias

### **59. COMUNICACIÓN SATELITAL**

4 hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Introducción. Física y Tecnología de lanzamientos de satélites. Orbitas, tipos, problemas y cálculos. Enlaces. Modulación. Frecuencias de uso. Estaciones espaciales. Estaciones terrenas. Servicios comerciales. Servicios de seguridad.

### **60. SISTEMA DE ENLACE**

4hs./semana  
Área: Tecnologías Aplicadas

Enlaces radiales de ondas largas y ondas cortas. Enlaces en muy alta frecuencia (VHF) y ultra alta frecuencia (UHF). Enlaces por microondas. Enlaces satelitales. Radioenlaces horizontales. Radioenlaces analógicos. Radioenlaces digitales. Interferencias.

### **61. PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

200 hs. totales  
Área: Práctica Profesional

F. Ameghino 838 - (B1670CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº

093 / 11



Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

Práctica en una empresa, industria, o institución, en tareas relacionadas con la especialidad de la carrera, o bien en la universidad, como parte de un trabajo de consultoría realizado para un cliente externo.

## 62. TESIS DE GRADO DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

8 hs./semana

Área: Tecnologías Aplicadas

Proyecto integrador final de la carrera, a ser realizado en forma individual o en grupos de dos. El tema puede ser propuesto por el/los alumno/s o ser sugerido por docentes de la carrera. Cada trabajo es dirigido por un Profesor a cargo, o Tutor. Se requiere una presentación escrita y, una vez aprobada esta, una defensa oral ante un Tribunal Examinador.

## 63. TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO X

1 hs./semana

Área: Complementarias

### Infraestructura

El estudiante de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad de Avellaneda, cuenta para su cursado con la siguiente infraestructura:

- laboratorio de Informática.
- Laboratorio de Diseño (LACAD)
- Laboratorio de Electricidad
- Laboratorio de Electrónica
- Laboratorio de Señales
- Laboratorio de Microelectrónica
- Laboratorio de Redes de Datos
- Laboratorio de Radiocomunicaciones
- Laboratorio de Comunicaciones y Redes Multimediales
- Laboratorio de Física

F. Ameghino 838 - (B1870CVR) Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Tel. (54 11) 4201-5050 / 8787. Fax. (54 11) 4201-5050  
info@undav.edu.ar / www.undav.edu.ar

RESOLUCIÓN

Nº 093 / 11

Ing. JORGE F. CALZONI  
RECTOR ORGANIZADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA