



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



SAN LUIS, 29 NOV 2010

VISTO:

El EXP-USL: 10770/2010, mediante el cual la Comisión de carrera de Ingeniería Electrónica con Orientación en Sistemas Digitales y el Área de Electrónica y Microprocesadores del Departamento de Física, elevan anteproyecto de creación de la carrera: **“TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES”**; y;

CONSIDERANDO:

Que la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales (FCMyN) de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), como unidad académica formadora, a partir de su amplia experiencia, aborda la creación de una nueva carrera que genere recursos humanos en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), con el foco particular en el área de las telecomunicaciones, teniendo en cuenta las posibilidades de infraestructura y recursos docentes disponibles.

Que en la búsqueda de nuevas líneas de capacitación y formación de profesionales, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales se propone crear la carrera presencial **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES**, dado que se contribuirá a la formación de recursos humanos técnicos idóneos, necesarios para suplir la demanda del sector tecnológico industrial y de servicios, producto del despliegue previsto para las diferentes redes de comunicaciones, en general, y para el desarrollo de la Televisión Digital Terrestre, en particular, complementado con las prestaciones de servicios y aplicaciones desarrolladas alrededor de las normas e iniciativas vigentes.

Que la creación de la carrera: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES** es una alternativa para la comunidad y representa una

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

Dr. FÉLIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

M.Cs. EDILMA ONOFRAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



instancia formativa de significativa relevancia institucional por el hecho de brindar una carrera que permita a los egresados la incorporación de nuevos conocimientos tecnológicos que los orienten en los constantes adelantos y en las aplicaciones necesarias.

Que las TICs están produciendo cambios socioculturales profundos en ámbitos como educación y empleo. Tecnologías como la telefonía celular con capacidades de voz, datos, imágenes y video, las redes inalámbricas (Wireless), y la televisión digital interactiva, permiten a la sociedad no solo consumir la información en diversos medios y formatos, sino también producir y compartir nueva información, en constante realimentación. Esta creciente interrelación de la sociedad y las TICs determina la necesidad de formar recursos humanos capaces de operarlas y mantenerlas en funcionamiento, así como también de asistir a los usuarios en los diversos ámbitos de aplicación.

Que la Televisión Digital Terrestre (TDT), se está consolidando en el mundo como uno de los medios más democráticos de acceso a fuentes de información y entretenimiento, debido a la gran cantidad de posibilidades interactivas y de programación que el sistema provee.

Que en este sentido, la TDT ofrece la posibilidad de democratizar el acceso a la información, haciéndolo más incluyente y participativo, razones que se convierten en incentivos esenciales para promover el desarrollo de las nuevas tecnologías y contenidos necesarios para su implementación.

Que por Resolución Ministerial N° 1456/06, donde se establece la nómina de actividades reservadas al título de Ingeniero en Telecomunicaciones incluido en el régimen del artículo 43° de la Ley N° 24.521, se han propuesto las actividades profesionales del título de la Tecnicatura en Telecomunicaciones sin superposición con las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero mencionado.

Que este cambio será una fuente de generación de empleo calificado y desarrollo intelectual e impulso para la industria nacional, en tanto estimulará la producción de

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

018-10

Felix D. Nieto Quintas
Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Edilma Diana Gabliardi
MCS. EDILMA DIANA GABLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



equipos en nuestro país, el desarrollo de software para los decodificadores de señal y para los servicios interactivos, motivando, al mismo tiempo, la elaboración de contenidos diversificados con la participación de profesionales en diferentes materias como la informática, la pedagogía, la educación y la comunicación, por lo que se debe contar con recursos humanos calificado en dicho ámbito.

Que lo propuesto y conforme a lo normado por la Ordenanza del Consejo Superior N° 29/98, se encuadra en los siguientes Propósitos Institucionales:

N° 1: “Ofrecer carreras que por su nivel y contenido, satisfagan reales necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales de la región, el país y los proyectos y políticas de desarrollo y crecimiento que la promuevan”.

N° 3: “Mantener una alta eficacia en los procesos de democratización de las oportunidades y posibilidades ofrecidas a los alumnos para que accedan y concluyan exitosamente sus estudios”.

Que la creación de esta carrera adhiere al marco de crecimiento de la oferta educativa dentro de las actividades académicas de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales.


Que la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales asume el compromiso y la responsabilidad de apoyar en todos sus aspectos las diferentes actividades que devengan de la carrera, a fin de dar cumplimiento a todas las solicitudes que se le encomienden para los objetivos previstos por la misma. Entre ellos, apoyar al desarrollo y disponibilidad de infraestructura básica, que soporte la capacitación práctica para el futuro técnico.

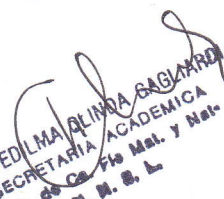
Que el nuevo Plan de Estudio fue propuesto por el Área de Electrónica y Microprocesadores y cuenta con el aval del Consejo Departamental del Departamento de Física.

Que la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo Directivo aconseja aprobar en términos generales el presente proyecto.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10


DR. FÉLIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS. EDILMA OLIMIA SABARIDO
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



Que considerando el proyecto de creación de la carrera: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES** elevado por la Comisión de Carrera de la carrera: “Ingeniería Electrónica con Orientación en Sistemas Digitales”, el aval del Departamento de Física, el ordenamiento curricular propuesto, el informe de Secretaría Académica y el despacho de la Comisión de Asuntos Académicos, el Consejo Directivo en su Sesión Ordinaria del día 25 de noviembre de 2010 resolvió por unanimidad aprobar en general el proyecto de creación de la carrera: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES**; incluir en el considerando de la Ordenanza de creación de la citada carrera que la Comisión de Carrera promoverá la aprobación de asignaturas con modalidad promocional dado el carácter netamente práctico de la mayoría de ellas.

Que corresponde su protocolización.

Por ello en virtud de lo acordado en Sesión Ordinaria del 25 de Noviembre de 2010 y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES**

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la creación de la carrera: “**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES**” en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis, de acuerdo a los considerandos y disposiciones de la presente norma.

ARTÍCULO 2º.- El alumno que haya cumplido con la totalidad de las exigencias del presente plan de estudios, se hará acreedor al título de: “**TÉCNICO UNIVERSITARIO EN TELECOMUNICACIONES**”-.

ARTÍCULO 3º.- Establecer los siguientes **Fundamentos y Objetivos** de la carrera: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES**.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDILMA QUINZÁ BACCARIANI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



FUNDAMENTOS

Considerando los requerimientos de la sociedad respecto de nuevas líneas de capacitación y formación de profesionales, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, la carrera **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES**, contribuirá a la formación de recursos humanos técnicos idóneos, necesarios para suplir la demanda del sector tecnológico industrial y de servicios, producto del despliegue previsto para las diferentes redes de comunicaciones, en general, y para el desarrollo de la Televisión Digital Terrestre, en particular, complementado con las prestaciones de servicios y aplicaciones desarrolladas alrededor de las normas e iniciativas vigentes.

La creación de la carrera: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES** es una alternativa para la comunidad y representa una instancia formativa de significativa relevancia institucional, por el hecho de brindar una carrera que permita a los egresados la incorporación de nuevos conocimientos tecnológicos que los orienten en los constantes adelantos y en las aplicaciones necesarias.


El **TÉCNICO UNIVERSITARIO EN TELECOMUNICACIONES** constituiría el personal capaz de ejecutar y hacer ejecutar las directivas de profesionales idóneos con competencia en tareas y obras relacionadas con la selección, instalación, puesta en marcha, operación, supervisión y mantenimiento de Sistemas de Telecomunicaciones de voz, datos, imágenes y video.

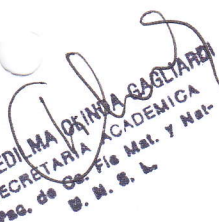
ARTÍCULO 4º.- Fijar los siguientes **Alcances del título de: TÉCNICO UNIVERSITARIO EN TELECOMUNICACIONES:**

El **TÉCNICO UNIVERSITARIO EN TELECOMUNICACIONES** podrá desempeñarse en diversos ámbitos laborales de carácter público, privado o mixtos (sector productivo privado proveedor de software y equipos para telecomunicaciones y redes; diversos consorcios del sector productivo, organismos estatales, centros de investigación, escuelas, etc., que sean usuarios de telecomunicaciones y redes), o bien

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


M.Cs. EDILMA OKINA GASTARDO
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



en micro-emprendimientos de negocios del sector, y estará habilitado para realizar diversas actividades profesionales como mando medio, a detallar:

- Diagnosticar problemáticas, necesidades y prioridades de desarrollo tecnológico-comunicacional en el sector productivo.
- Asesorar técnicamente en lo que respecta a la instalación e interconexión de redes vinculadas a las TICs, la adquisición de equipamiento y/o software informático y el mantenimiento de redes multimediales en las organizaciones.
- Planificar, implementar, mantener y optimizar redes de transmisión de datos y de servicios multimediales en entornos PAN, LAN, MAN y WAN.
- Cablear redes de datos y de servicios multimediales para instalaciones y mantenimiento de equipos de telecomunicaciones y de transmisión de voz, datos imágenes y/o video.
- Manejar los conceptos de Transmisión y Recepción de TDT, junto a sus componentes asociados, involucrando las señales, los estándares, la codificación, los equipos, antenas y dispositivos básicos, la instrumentación, la propagación y la operación y mantenimiento de la infraestructura.
- Manejar y/u utilizar los softwares y lenguajes de programación aplicados a la TDT, en lo que respecta a la adecuación, configuración y puesta en marcha de tales software, en particular los aplicados a la producción de middleware.
- Manejar y/o utilizar las normas, formatos, algoritmos y esquemas aplicados a sistemas de Audio y Video Digital, conjuntamente con las metodologías de manipulación y medición de las mismas.
- Realizar servicios de mantenimiento, reparación y armado de equipos microinformáticos y de interconexión de redes.
- Gestionar la compra y venta de equipos de internet-working, microcomputadores tipo PC y otros equipos, componentes e insumos técnicos específicos del sector.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

M.Cs. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



- Administrar redes y/o sistemas multimediales y dar soporte a usuarios.
- Diseñar, desarrollar y evaluar el propio emprendimiento de negocio, en las áreas de redes y/o telecomunicaciones y/o desarrollo de software.
- Colaborar con el Ingeniero en la operación, mantenimiento, instalación y puesta a punto de sistemas de transmisión de datos y de señales multimediales.
- Participar bajo la supervisión del Ingeniero en el mantenimiento, desarrollo, producción de dispositivos, equipos y sistemas dedicados a la transmisión de señales remotas y de datos.
- Colaborar con el Ingeniero como auxiliar de laboratorios de investigación aplicada y desarrollo.
- Participar como auxiliar de proyecto, instalación y puesta a punto de sistemas de telecomunicaciones.

ARTÍCULO 5º.- Fijar el ordenamiento curricular de la carrera: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES**, obrante en el **ANEXO I** de la presente disposición.


ARTÍCULO 6º.- Establecer los contenidos mínimos de las asignaturas de la carrera **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES**, de acuerdo al **ANEXO II** de la presente disposición.

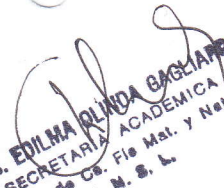
ARTÍCULO 7º.- Establecer que el Plan de Estudio de la carrera: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES** está estructurado para desarrollarse en forma normal durante 3 (tres) años o 6 (seis) cuatrimestres, con una carga horaria de 2000 (dos mil) horas y un total de 21 (veintiún) materias.

ARTÍCULO 8º.- Establecer que las materias optativas son 2 (dos), y que para cada una se establecen las siguientes correspondencias: i) como **OPTATIVA I** deberá optar cursar una de las materias incluidas en el Grupo I, sujeto a las correlatividades

Cpde **ORDENANZA N°**
nnh

018-10


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS. EDILMA OLINDA GAGEARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



correspondientes; ii) como OPTATIVA II deberá optar cursar una de las materias incluidas en el Grupo II, sujeto a las correlatividades correspondientes; siendo los Grupos I y II definidos en la malla curricular del ANEXO I de la presente norma, o eventualmente por normativa complementaria dispuesta ante actualizaciones del presente plan de estudios.

ARTÍCULO 9°.- Establecer que las diferentes asignaturas que componen el Plan de Estudio, se organizan por **Áreas de Conocimiento**, de acuerdo al **ANEXO III**.

ARTÍCULO 10°.- Establecer que el Reglamento para el Trabajo de Aplicación queda normado en el **ANEXO IV** de la presente.-

ARTÍCULO 11°.- Disponer que el presente Plan de Estudio entra en vigencia a partir del ciclo lectivo 2011.

ARTÍCULO 12°.- Establecer que respecto de las condiciones de ingreso se ajusta a lo estipulado por la Ley de Educación y las normas vigentes dispuestas por la UNSL y la FCFMyN en cada ciclo lectivo.

ARTÍCULO 13°.- Elevar la presente disposición al Consejo Superior de la UNSL, en cumplimiento del Estatuto Universitario.

ARTÍCULO 14°.- Comuníquese, dese al Boletín Oficial de la UNSL para su publicación, insértese en el Libro de Ordenanza, publíquese en el Digesto de la Universidad y archívese.

ORDENANZA N°

018-10

nnh

EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

DR. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



**ANEXO I:
MALLA CURRICULAR**

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES

N	ASIGNATURA	C	CHT	CHS	CORRELATIVIDADES		
					Para Cursar		Para Rendir
Primer Año					TPA	MA	MA
1	INGLÉS	A	90	3	-	-	-
2	MATEMÁTICA APLICADA	1	90	6	-	-	-
3	PRODUCCIÓN MULTIMEDIAL	1	90	6	-	-	-
4	ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELÉCTRICAS I	1	90	6	-	-	-
5	SEGURIDAD, HIGIENE y LEGISLACIÓN	2	90	6	-	-	-
6	ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELÉCTRICAS II	2	90	6	4	-	4
7	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN	2	90	6	-	-	-
Segundo Año							
8	SEÑALES Y SISTEMAS	1	90	6	2-6	-	2-6
9	ELECTRÓNICA DIGITAL	1	90	6	2-6	-	2-6
10	INSTALACIONES DE REDES	1	90	6	5-6	-	5-6
11	TELECOMUNICACIONES	2	90	6	8	2	8
12	ELECTRÓNICA ANALÓGICA I	2	90	6	2-6	-	2-6
13	PROCESADORES I	2	90	6	7-9	-	7-9
14	AUDIO Y VIDEO	2	90	6	8	3	8
Tercer Año							
15	TÉCNICAS DE RF	1	90	6	11	5-6	11
16	ELECTRÓNICA ANALÓGICA II	1	90	6	12	6	12
17	REDES DE DATOS	1	90	6	10-11	7	10-11
18	OPTATIVA I	1	90	6	14	2-7	14
19	SISTEMAS EMBEBIDOS	2	90	6	13-17	7	13-17
20	OPTATIVA II	2	90	6	18	-	18
21	TRABAJO DE APLICACIÓN	2	200	-	15-16-17-18	5-11	15-16-17-18
Optativas							
GRUPO I para la OPTATIVA I							
22	SISTEMAS TELEFÓNICOS	5c	90	6	11	-	11
23	RADIO Y TV	5c	90	6	14	-	14
24	SERVICIOS DE RED	5c	90	6	14	-	14

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



GRUPO II para la OPTATIVA II							
25	REDES DE DATOS II	6c	90	6	17	-	17
26	SISTEMAS INALÁMBRICOS	6c	90	6	15	-	15
27	RADIO Y TV DIGITAL	6c	90	6	23	-	23
28	REDES CONVERGENTES	6c	90	6	17-22	-	17-22

Crédito Horario Total 1º Año: 630 horas

Crédito Horario Total 2º Año: 630 horas


Crédito Horario Total 3º Año: 740 horas

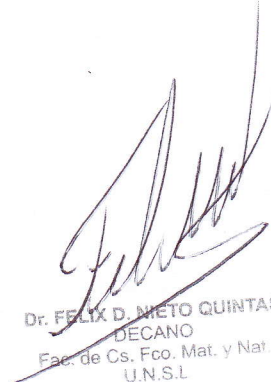
Crédito Horario Total: 2000 horas

ORDENANZA N°

018-10

nnh


D^{ña}. EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



ANEXO II

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES

CONTENIDOS MÍNIMOS:

1.- INGLÉS (90 CHT)

Contenidos mínimos: Adquisición de los conocimientos suficientes de lectoescritura del idioma para asegurar el aprovechamiento y uso de la bibliografía especializada.

2.- MATEMÁTICA APLICADA (90 CHT)

Contenidos mínimos: Números reales. Números complejos. Ecuaciones. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Método de Gauss. Trigonometría. Funciones.

3.- PRODUCCIÓN MULTIMEDIAL (90 CHT)

Contenidos mínimos: Conceptos generales de iluminación. Conceptos generales de acústica. Captura de imágenes y sonidos. Filtrados y mezclas de audio y video. Conceptos de Post-producción. Transmisiones de Exteriores.

4.- ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELÉCTRICAS I (90 CHT)

Contenidos mínimos: Ley de Coulomb. Campo y Potencial. Corriente continua. Ley de Ohm. Redes. Divisores de tensión. Teoremas de equivalencia.

5.- SEGURIDAD, HIGIENE Y LEGISLACIÓN (90 CHT)

Contenidos mínimos: Normas de seguridad. Riesgos Profesionales. Trabajos con riesgos especiales. Impacto ambiental. Radiaciones Ionizantes. Primeros Auxilios. Leyes de Radiodifusión. Normativas de la CNC. Normativas Locales.

6.- ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELÉCTRICAS II (90 CHT)

Contenidos mínimos: Corriente alterna. Inductancia. Capacitancia. Fasores. Circuitos de Corriente Alterna. Transformadores.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MGS. EDILMA QUINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



7.- INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN (90 CHT)

Contenidos mínimos: Programación aplicada. Interpretes, compiladores y cross compiladores. Simulación conjunta de hardware y software.

8.- SEÑALES Y SISTEMAS (90 CHT)

Contenidos mínimos: Representación de señales y sistemas. Análisis y caracterización de señales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia. Simulación y cálculo numérico en el análisis de sistemas y señales.

9.- ELECTRÓNICA DIGITAL (90 CHT)

Contenidos mínimos: Sistemas binarios y no binarios, Aritmética binaria, Algebra de Boole, Compuertas Lógicas, Minimización de funciones lógicas, Circuitos combinacionales, Hazards, Tecnologías de los circuitos lógicos, Circuitos Secuenciales, Flip Flop, Contadores, Maquina de estados (Mealy y Moore), Dispositivos Lógicos Programables, Programación de PLD usando herramientas de Software.

10.- INSTALACIONES DE REDES (90 CHT)

Contenidos mínimos: Instalaciones interiores y exteriores para voz, video y datos. Normas aplicables. Materiales, herramientas y buenas prácticas de instalación. Detección de fallas. Documentación de obra.

11.- TELECOMUNICACIONES (90 CHT)

Contenidos mínimos: conceptos generales de telecomunicaciones. Clasificación de los sistemas, servicios, medios guiados y no guiados, modulación y demodulación analógica y digital. Técnicas de control de acceso al medio: TDMA, FDMA, CDMA, OFDMA. Eficiencia espectral, relación señal a ruido y probabilidad de error.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

DR. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDINA REGINA BAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



12.- ELECTRÓNICA ANALÓGICA I (90 CHT)

Contenidos mínimos: Fundamentos básicos de los materiales semiconductores y aplicación al campo de los dispositivos electrónicos. Funcionamiento de dispositivos semiconductores básicos como el diodo, transistor bipolar (BJT) y del transistor de efecto de campo (FET); tanto a nivel de características estáticas como de elementos de circuito. Amplificadores, con transistores, monoetapa y multietapa, en corriente continua y en pequeña señal. Amplificadores de gran señal o etapas de potencia. Fuentes de corriente continua no reguladas.

13.- PROCESADORES I (90 CHT)

Contenidos mínimos: Organización de una computadora. Microprocesador. Estudio de un microprocesador básico. Arquitectura. Conjunto de instrucciones. Modos de condicionamiento. Entrada-salida. Interrupciones. Programación en lenguaje assembler, edición, ensamblado, depuración y simulación de programas. Memorias: tipos, organización, decodificación.

14.- AUDIO Y VIDEO (90 CHT)

Contenidos mínimos: Captura, compresión, almacenamiento y reproducción de audio y video. Circuito cerrado de TV. Señales analógicas y digitales, formatos, normas y estándares, codificación y decodificación. Procesamiento de audio y video. Filtrado.

15.- TÉCNICAS DE RADIOFRECUENCIA (90 CHT)

Contenidos mínimos: Espectro Radioeléctrico. Consideraciones de salud y seguridad. Diagrama de bloques de sistemas de RF. Elementos pasivos: guías de onda, antenas, acopladores direccionales, resonadores, circuladores, adaptación de impedancia, cargas. Elementos activos, amplificadores, osciladores, mezcladores, filtros activos. Cálculo de enlaces. Simulación. Mediciones en RF, onda estacionaria, patrón de radiación de antenas, intensidad de campo lejano.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

[Handwritten signature]
Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

[Handwritten signature]
ING. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



16.- ELECTRÓNICA ANALÓGICA II (90 CHT)

Contenidos mínimos: Tiristores y dispositivos semiconductores optoelectrónicos. Amplificadores operacionales, características ideales y reales. Circuitos amplificadores elementales. Amplificadores realimentados; efecto sobre las impedancias de entrada y salida, ganancia y ancho de banda. Circuitos de aplicación con amplificador operacional. Fuentes de alimentación de corriente continua, reguladas en forma lineal y conmutada.

17.- REDES DE DATOS (90 CHT)

Contenidos mínimos: Modelos OSI y TCP/IP. Protocolos de aplicaciones. Protocolos de transporte. Interconexión de redes. Medios de transmisión. Diseño físico y lógico. Implementación de redes. Configuración de equipos. Diagnostico de fallas.

18.- OPTATIVA I (90 CHT)

Contenidos mínimos: Según la asignatura elegida.

19.- SISTEMAS EMBEBIDOS (90 CHT)

Contenidos mínimos: Clasificación y evolución de los sistemas embebidos. Microcontroladores, periféricos. Conceptos de programación embebida, ambientes de programación, sistemas operativos de tiempo real. Aplicaciones en comunicaciones, telemetría, seguridad.

20.- OPTATIVA II (90 CHT)

Contenidos mínimos: Según la asignatura elegida.

21.- TRABAJO DE APLICACIÓN (200 CHT)

Contenidos mínimos: Realizar desarrollos y/o entrenamiento que implique la aplicación de los conocimientos adquiridos en las asignaturas de la carrera a través del armado, reparación, diseño de equipos, tareas de instalaciones o pasantías en distintos sectores productivos o reparticiones.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

[Handwritten signature]
Dr. EVELIA D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

[Handwritten signature]
MCS. EQUILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



22.- SISTEMAS TELEFÓNICOS (Optativa I) (90 CHT)

Contenidos mínimos: Sistema telefónico. Conmutación. Terminales, PABX, centrales, centrales remotas y tándem, planta exterior. Telefonía analógica y digital. Jerarquía analógica, PDH, SDH, SONET. Señalización.

23.- RADIO Y TELEVISIÓN (Optativa I) (90 CHT)

Contenidos mínimos: historia de los medios masivos de comunicaciones, AM, FM, TV. Transmisión y recepción. RDS, Closed Caption. Sistemas de difusión y CATV.

24.- SERVICIOS DE RED (Optativa I) (90 CHT)

Contenidos mínimos: Protocolos y servicios. Instalación y configuración de servidores HTTP, FTP, DNS, DHCP, SIP. Diagnostico de fallas. Seguridad.

25.- REDES DE DATOS II (Optativa II) (90 CHT)

Contenidos mínimos: Conceptos de seguridad. Configuración de Firewalls y listas de acceso. Calidad de Servicio. Balance de tráfico. Servicios de VoIP. Multimedia streaming.

26.- SISTEMAS INALÁMBRICOS (Optativa II) (90 CHT)

Contenidos mínimos: Evolución, generaciones, servicios. Arquitectura, componentes, interfaces y procedimientos en redes de telefonía celular. Calculo de capacidad de células. Roaming. Handover vertical y horizontal. Redes de datos inalámbricas.

27.- RADIO Y TELEVISIÓN DIGITAL (Optativa II) (90 CHT)

Contenidos mínimos: Normas mundiales, Normas Regionales, TV interactiva. Middleware. Terminales. TV 3D.

28.- REDES CONVERGENTES (Optativa II) (90 CHT)

Contenidos mínimos: Convergencia, Triple Play. NGN, IMS, IpTV. Terminales y servicios convergentes.

ORDENANZA N°

018-10

nnh

DR. EDILMA DAVIDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

DR. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



ANEXO III

ÁREAS DE CONOCIMIENTO TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES

Área de Ciencias Básicas: Abarcan los conocimientos comunes que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos, en función de los avances científicos y tecnológicos. Se compone de las asignaturas: Matemática Aplicada, Señales y Sistemas.

Área de Tecnologías Básicas: Tienen como fundamento los conocimientos que se adquieren con las asignaturas de las Ciencias Básicas, pero desde el punto de vista de la aplicación creativa del conocimiento. Los principios fundamentales de las distintas disciplinas de esta área son tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y aplicación en la resolución de problemas básicos de la especialidad. Se compone de las asignaturas: Electricidad y Medidas Eléctricas I, Electricidad y Medidas Eléctricas II.

Área de Tecnologías Aplicadas: Considera los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y las Tecnologías Básicas para proyectar y diseñar componentes o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas. Se compone de las asignaturas: Producción Multimedial, Introducción a la Programación, Electrónica Digital, Instalaciones de Redes, Telecomunicaciones, Electrónica Analógica I, Procesadores I, Técnicas de Rf, Electrónica Analógica II, Redes de Datos, Sistemas Embebidos, Audio y Video, Sistemas Telefónicos, Radio y Televisión, Servicios de Red, Redes de Datos II, Sistemas Inalámbricos, Radio y Televisión Digital, Redes Convergentes.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EMILIA OLINDA BAGLIARI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



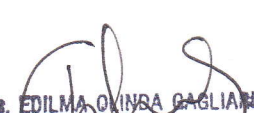
Área de Complementarias: Agrupa los conocimientos que permiten formar profesionales conscientes de las responsabilidades sociales y capaces de relacionar diversos factores en aquellos procesos donde se requiera algún tipo de toma de decisiones. Se compone de las asignaturas: Inglés, Seguridad, Higiene y Legislación.


El **Trabajo de Aplicación**, con una carga horaria de 200 (doscientas) horas de actividad y según su reglamentación en el Anexo IV, tiene por objeto poner al futuro profesional en contacto con su realidad laboral.

ORDENANZA N°

018-10

nmh


M^{CS.} EDILMA QUINSA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


DR. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



ANEXO IV

REGLAMENTO DE TRABAJO DE APLICACIÓN TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES

OBJETIVO:

Familiarizar al estudiante en las actividades técnicas propias de su área, insertarlo en un ámbito de trabajo real, en la disciplina, en los aspectos relacionados a la seguridad y organización técnica de un área.

REQUISITOS PARA REALIZAR LAS PRÁCTICAS

Para la realización y aprobación del Trabajo de Aplicación, los alumnos deben cumplir el régimen de correlatividades detallado en la malla curricular del Anexo I.

GESTIÓN DE LAS VACANTES DEL TRABAJO DE APLICACIÓN

Durante el transcurso de cada año, el Coordinador de la carrera solicitará a las reparticiones nacionales, provinciales y/o privadas del sector productivo que estén relacionadas con software y hardware de redes, telefonía, televisión digital, u otros servicios de telecomunicaciones la admisión de estudiantes con este fin.

DURACIÓN DEL TRABAJO DE APLICACIÓN

La duración de cada práctica será de 200 (doscientas) horas distribuidas según lo disponga el responsable externo del sector productivo o repartición designada (horas que incluyen un informe final de actividades). Las prácticas no serán remuneradas.

El responsable externo coordinará con la Comisión de Carrera, las actividades a realizar por el/los alumnos. El detalle de dichas actividades se hará constar en el Expediente correspondiente al Trabajo de Aplicación de cada alumno. Al mismo tiempo, el responsable externo informará a la Comisión de Carrera la o las personas que estarán a cargo de los estudiantes y los datos de los mismos para ser incorporados al expediente del Trabajo de Aplicación de cada alumno.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

Dr. FELIX DANIELO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



CERTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

El responsable externo deberá elevar a la Comisión de Carrera la certificación de las actividades realizadas por el alumno en comprobante debidamente sellado y firmado por la autoridad competente en donde se hayan efectuado.

El alumno deberá, dentro de los cuarenta y cinco (45) días de la finalización del período de prácticos, presentar un informe, el que debe incluir:

- Un resumen y explicación técnica de las actividades realizadas.
- Un relato y explicación técnica de los problemas encontrados.
- En qué medida la carrera proporcionó los mecanismos utilizados y soluciones a los problemas encontrados.

EVALUACIÓN:

Para la calificación del Trabajo de Aplicación serán analizados tanto el contenido técnico del informe como el desempeño del alumno en las tareas realizadas. Además, la Comisión de Carrera podrá citar al alumno a un coloquio en relación a la práctica, si así lo considera necesario. El Trabajo de Aplicación será calificado con SUFICIENTE o INSUFICIENTE. En caso de ser INSUFICIENTE, el alumno deberá repetir el procedimiento descrito en la presente normativa.

PROCEDIMIENTO INTERNO PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE APLICACIÓN:

Para la ejecución del Trabajo de Aplicación, los alumnos deberán seguir el siguiente procedimiento:

- El alumno que esté en condiciones de realizar el Trabajo de Aplicación podrá solicitar mediante nota la realización del mismo a la Comisión de Carrera. Dentro de los 30 (treinta) días, la Comisión de Carrera le comunicará al alumno el lugar y fecha de inicio de la misma por Resolución.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

018-10

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EVELINA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

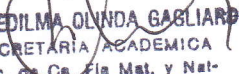



- Si hubiese más de un lugar para realizar el trabajo, el alumno podrá seleccionar el lugar de acuerdo a las posibilidades y/o gestiones que haga para obtenerlo.
- Dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días de finalizada la práctica, el alumno procederá a la confección del informe previsto y lo deberá presentar, por mesa de entrada de la Facultad, dirigido a la Comisión de Carrera, para su evaluación y calificación.
- La Comisión de Carrera elevará la calificación del Trabajo de Aplicación a Secretaría Académica para su protocolización.

ORDENANZA N°

018-10

nnh


D^{ca}. EDILMA OLINDA GABLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


DR. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L