



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de Tecnología  
"1984 - 30º Aniversario de la Reapertura - 2014"

LUJAN, 02 DIC 2014

VISTO: El calendario académico que determina la presentación de programas de asignaturas cuyo dictado está a cargo de este Departamento.

La presentación del programa de la asignatura Electrónica correspondiente a la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información efectuada por el Profesor Responsable, y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudio de la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Cuerpo trató y aprobó el tema en su sesión ordinaria del día 27 de noviembre de 2014.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

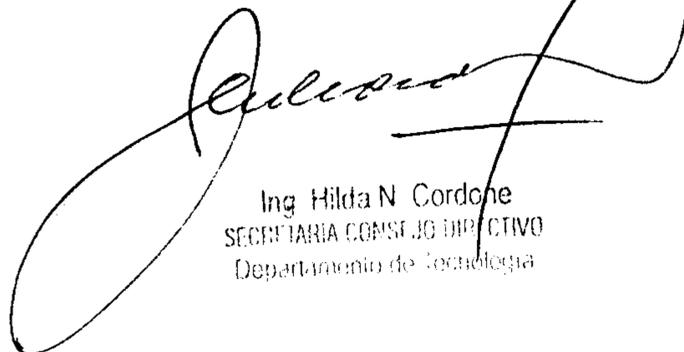
D I S P O N E:

ARTICULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura que se detalla, correspondiente a la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, con la vigencia que se indica, que como anexo forma parte de la presente disposición:

(40107) Electrónica: 2014-2015. Plan 17.11.-

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General Técnica y archívese.-

DISPOSICIÓN CDD-T N° 338-14

  
Ing Hilda N. Cordone  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Departamento de Tecnología

  
Dra. Elena Chalco  
VICEDIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



Universidad Nacional de Luján  
REPUBLICA ARGENTINA

Nº DISPOSICION: ..... **338-14**

DEPARTAMENTO: DE TECNOLOGIA

CARRERA: LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ASIGNATURA: ELECTRÓNICA (40107)

PLAN: 17.11

Prof. Responsable: Ing. Francisco José Baroni (Profesor Adjunto)		Horas de Clase: 128 Teóricas 4 horas semanales Prácticas 4 horas semanales
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES</b>		
<b>Cursadas</b>	<b>Aprobadas</b>	
Física II (10909) Análisis Matemático III (10156)		
<p><b>FUNDAMENTACIÓN:</b> En la actualidad la Electrónica ha invadido la vida cotidiana. Términos anteriormente reservados para los especialistas como "chips", "scanners", "leds" etc. son manejados por usuarios que los utilizan como tal, tal vez sin conocer cabalmente su significado pero, en tal calidad de usuarios, sin tampoco necesitarlo. Para el Profesional de Sistemas, es necesario un conocimiento más profundo de la temática, ya que las aplicaciones que realizará en su desempeño profesional exigirán un nivel de comprensión también mayor. Hallará en la Electrónica a la herramienta que le permitirá la resolución de problemas complejos.</p> <p><b>OBJETIVOS:</b> En la primer etapa (electrónica analógica), la finalidad es incorporar el concepto de movimiento de cargas en semiconductores y la aplicación de dicho fenómeno al funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos, tales como diodos, transistores, dispositivos de disparo etc. En una etapa siguiente, aplicar el empleo de los conocimientos adquiridos a la implementación de circuitos simples de uso común, tales como fuentes de alimentación y amplificadores de señales. Finalizando la etapa analógica, conocer los efectos de la disipación de potencia de los dispositivos, las limitaciones que ello implica y las soluciones a implementar a fin de moderar sus efectos.</p> <p>En la segunda etapa (electrónica digital), el fin se centra en el estudio del álgebra de Boole, códigos binarios, operaciones aritméticas y lógicas, compuertas lógicas y su aplicación a circuitos combinacionales y secuenciales, tales como contadores, sumadores, circuitos de comando de display, flip-flops etc. Finalizando el curso se plantea la implementación de circuitos con características de autómatas finitos.</p>		
<p><b>TIPO DE EVALUACION:</b> Para obtener la regularidad deberán cumplimentarse la ejecución del 100% de los trabajos prácticos, asistir, como mínimo, al 50 % de las clases y aprobar dos evaluaciones parciales</p>		

con nota 4 o superior, pudiendo recuperarse hasta el 50% de las mismas.  
La aprobación de las evaluaciones parciales con promedio 6 o superior, sin haber recuperado ninguna, asistiendo, como mínimo, al 75% de las clases y cumplimentando la ejecución del 100% de los trabajos prácticos, permitirá la opción de rendir un examen integrador que posibilitará, con calificación 7 o superior, la promoción de la asignatura. En el caso de alumnos que rindan en condición de LIBRE, la modalidad del examen será escrito y oral. Lo especificado anteriormente se ajusta a lo establecido en el RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS (Resolución HCS 308/01), vigente en el ámbito de la Universidad. En el caso de alumnos que rindan en condición de LIBRE, la modalidad del examen será escrito y oral

Vigencia: 2014-2015

#### SERIES DE PROBLEMAS:

Serie 1: Resolución de circuitos de diodos, transistores bipolares de juntura y transistores de efecto de campo.

Serie 2: Resolución de circuitos con amplificadores operacionales ideales.

Serie 3: Resolución de circuitos digitales combinacionales, minimización de circuitos mediante mapa de Karnaugh.

Serie 4: Resolución de circuitos digitales secuenciales, aplicación a automatizaciones simples. Introducción al concepto de autómatas finitos.

Tiempo asignado: 44 Hs.

#### TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

TP1: Empleo de multímetro electrónico y osciloscopio, diferentes tipos de mediciones que pueden realizarse con dichos instrumentos. Limitaciones y precauciones.

TP2: Armado y realización de mediciones en circuitos analógicos empleando diodos, transistores y circuitos operacionales.

TP3: Armado y medición de circuitos combinacionales empleando compuertas lógicas.

TP4: Armado y medición de circuitos secuenciales (realimentados), verificación de estados estables e inestables.

Tiempo asignado: 20 hs.

#### METODOLOGÍA:

Para el desarrollo de la Asignatura, se toma en cuenta que la misma debe proveer un conocimiento teórico/práctico a alumnos que no se desempeñarán como profesionales del área de Sistemas, sino que la misma debe constituir una base para la comprensión del funcionamiento de los elementos constitutivos del Hardware. Lo expuesto en la teoría es corroborado en el Laboratorio planteando, inclusive, las limitaciones de los desarrollos teóricos. Al estudiar los diversos dispositivos tales como diodos o transistores, se mencionan las aplicaciones prácticas de los mismos. En lo referente, tanto con respecto a la resolución de problemas como a la implementación de circuitos en el Laboratorio, se considera de máxima importancia que el alumno desarrolle su creatividad, evitando plantear esquemas rígidos.



## CONTENIDOS MÍNIMOS:

Conductores y semiconductores. Junturas. Diodos. Diodo Zener. Leds. Fuentes de alimentación. Rectificación. Transistores. Ganancia. Recta de carga. Polarización. Amplificadores. Ganancia. Montaje en cascada. Funcionamiento en clase A y clase B. Placas disipadoras. Rectificador controlado. Tiristores y Triacs. Osciladores. Distintos tipos. Características Multivibradores. Acoplamiento. Circuito disparador. Amplificador operacional. Características. Realimentación negativa. Inversores. Filtros activos. Circuitos activos. Convertidor analógico-digital. Fuentes de alimentación reguladas. Sistema binario, octal y hexadecimal. Conversión. Algebra de Boole. Operadores lógicos. Codificadores y decodificadores. Circuito con memoria. Introducción a los controladores lógicos programables (PLC)

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD 1:

Estructura del átomo, redes cristalinas, materiales conductores, aisladores y semiconductores. Semiconductores intrínsecos y dopados. Semiconductores P y N. Junturas. Diodos. Recta de carga. Polarización directa e inversa.

#### UNIDAD 2:

Rectificación de tensión. Distintos esquemas de rectificadores. Filtrado. Ripple. Multiplicadores de tensión. Diodos Zener. Reguladores de tensión. Diodos emisores de luz. Diodos Varicap. Varistores. Diodos láser.

#### UNIDAD 3:

Transistores. Polarización. Circuitos en emisor común, colector común y base común. Funcionamiento con pequeñas señales. Ganancia de tensión, corriente y potencia. Recta de carga. Zonas de aturación y corte. Fototransistores. Optoacopladores. Circuitos integrados. Concepto de ruido eléctrico.

#### UNIDAD 4:

Funcionamiento del transistor con grandes excursiones. Amplificador clase A, B, C y D. Disipación de potencia. Uso de disipadores térmicos. Configuración Darlington. Embalamiento térmico del Transistor Bipolar de Juntura. Segunda ruptura.

#### UNIDAD 5:

El transistor de efecto de campo (FET). Polarización. Curvas características. Tensión de Pinchoff. El transistor de efecto de campo de compuerta aislada MOSFET. El transistor bipolar de compuerta aislada IGFET.

#### UNIDAD 6:

Dispositivos de disparo. Rectificador controlado de Silicio SCR o Tiristor. El rectificador bidireccional o TRIAC. Usos característicos. El Diac. El transistor unijuntura.

#### UNIDAD 7:

El amplificador diferencial. Ganancia en modo común y modo diferencial. El amplificador operacional. Circuitos de realimentación. Circuitos empleando AO: sumadores, integradores, derivadores etc.. El amplificador de instrumentación. Comparadores de tensión. Obtención de niveles de histéresis. Usos más comunes (control on-off)

**UNIDAD 8:**

Fuentes de alimentación. Fuentes serie y paralelo. Transistor de paso. Fuentes integradas. Fuentes realimentadas. Fuentes conmutadas.

**UNIDAD 9:**

Sistemas de numeración. El sistema decimal, binario, hexadecimal. Conversión de valores de uno a otro sistema. Códigos. Código BCD, código de Gray, código de Johnson. Algebra de Boole, propiedades, funciones booleanas, tablas de verdad, simplificación de funciones. Métodos gráficos, tablas de Karnaugh. Compuertas logicas (NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR). Circuitos integrados comerciales.

**UNIDAD 10:**

Circuitos combinatoriales: multiplexores, demultiplexores, sumador binario, decodificador binario/7 segmentos.

**UNIDAD 11:**

Circuitos biestables o Flip-Flops. Distintos esquemas, sincrónicos y asincrónicos, flip-flop RS, JK, D, T. Registros. Registro de desplazamiento. Contadores ascendentes y descendentes. Contadores síncronos y asíncronos. Preset. Reset.

**UNIDAD 12:**

Circuitos secuenciales. Planteo de la secuencia a obtener e implementación con flps-flops (autómatas finitos). Circuitos Mealy y Moore.



*Dra. Estefanía Craig*  
VICEDIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



## BIBLIOGRAFIA

### Obligatoria:

Principios de Electrónica, A Malvino. Mc. Graw Hill-España- ISBN 84-481-2568-1

Electrónica Digital. Cuesta-Padilla-Remiro. Mc. Graw Hill.España ISBN 84-7615-843-2

Apuntes del equipo docente sobre semiconductores y transistores.

### Complementaria:

Electrónica Integrada, Jacob Millman-Christos Halkias. Ed. Hispano Europea. España. ISBN 84-255-0432-5

Análisis y Diseño de circuitos Lógicos Digitales. Nelson-Nagle-Carroll-Irwin. Prentice Hall. México. ISBN 968-880-7060

### Páginas web de actualización:

[www.electrocomponentes.com.ar](http://www.electrocomponentes.com.ar)

[www.rodar.com.ar](http://www.rodar.com.ar)

[www.fluke.com](http://www.fluke.com)

[www.gmelectronica.com.ar](http://www.gmelectronica.com.ar)

[www.national.com](http://www.national.com)

  
Dra. Elena Craig  
VICEDIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

