

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Dispositivos Electrónicos

**PLANIFICACIÓN CICLO LECTIVO
2015**



ÍNDICE

ÍNDICE	15
PROFESIONAL DOCENTE A CARGO	16
UBICACIÓN	17
OBJETIVOS	18
ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS	19
PROGRAMA ANALÍTICO	7
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	10
EVALUACIÓN:	10
AUTOEVALUACIÓN:	11
PLAN DE TRABAJO	12
METODOLOGÍA	14
BIBLIOGRAFÍA	16
ARTICULACIÓN	17
ARTICULACIÓN CON EL ÁREA:.....	17
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA:	18
ARTICULACIÓN CON EL NIVEL:	20
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL NIVEL:.....	21
ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS:.....	22
TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS:.....	23
ORIENTACIÓN	24
DEL ÁREA:	24
DE LA ASIGNATURA:	24



PROFESIONAL DOCENTE A CARGO

Docente	Categoría	Título Profesional
Peretti Gastón Carlos	Profesor Adjunto	Mgter. Esp. Ing. Electrónico



UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Electrónica
Plan: 95AD
Orientación: Industrial
Área: Electrónica
Nivel: 3
Carga Horaria Semanal: 5 hs (cátedras)
Régimen: Anual

Distribución horaria

Formación							Total de horas
Teórica			Práctica				
Teoría	Práctica	Laboratorio	Formación experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	
100	30	--	30	--	--	--	160



OBJETIVOS

Dispositivos Electrónicos, forma parte del bloque de materias llamado tecnologías básicas del tercer nivel del área de Electrónica. La misma proporciona al alumno la comprensión y conocimiento de los principios físicos y características de funcionamiento de los dispositivos semiconductores, al igual que sus aplicaciones en el campo de la ingeniería.

Podemos identificar, en esta asignatura, que los contenidos abordados se plantean con la profundidad correspondiente de un tercer nivel pero sin dejar de lado la integración tanto vertical como horizontal con otras asignaturas.

El contenido propio de la materia presenta puntos adecuados para realizar la integración con el resto de las asignaturas. La introducción al conocimiento de los principios físicos y características de los distintos dispositivos permiten interrelacionarlos con las materias del mismo nivel y superiores como : Electrónica Aplicada I, Física III, Medios de Enlace, Máquinas e Instalaciones Eléctricas, Sistemas de comunicaciones, Electrónica Aplicada II, Tecnología Electrónica, Electrónica Aplicada III y Electrónica de Potencia .

Esta asignatura permite al alumno integrar conocimientos adquiridos en materias de niveles inferiores tales como Química General y Análisis Matemático, y utilizarlos como herramientas para producir desarrollos técnicos importantes en otras asignaturas del mismo nivel y de nivel superior.

El aporte de Dispositivos Electrónicos al perfil del graduado se relaciona con el comienzo de la generación en el alumno de capacidades para integrar la información proveniente de distintos campos interdisciplinarios con un objetivo común, establecer conocimientos sólidos sobre el funcionamiento y aplicación de los dispositivos; además de proporcionarle capacidad de innovación, para afrontar con solvencia el planeamiento, desarrollo, dirección y control de sistemas electrónicos.



ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

Eje Temático N° 1: Física del estado sólido

- Contenidos Conceptuales: se desarrollan en este eje temático los principios fundamentales de la física del estado sólido que proporcionará las herramientas y bases necesarias para abordar el siguiente eje temático (nro. 2)
- Contenidos Procedimentales: a través de un lenguaje claro y sencillo se aborda la física y química estudiada en los años anteriores y a través de diagramas básicos de la estructura cristalina se introducen los principios fundamentales de la física del estado sólido.
- Contenidos Actitudinales: se desea que el estudiante relacione y aplique los conceptos adquiridos para la siguiente etapa de aprendizaje, es decir del eje temático número 2.

Eje Temático N° 2: Física electrónica

- Contenidos Conceptuales: se realiza la descripción de los principios físicos y características de funcionamiento de los dispositivos y sus aplicaciones.
- Contenidos Procedimentales: se analiza el funcionamiento de los mismos mediante simulaciones y se complementa con trabajos prácticos que tienen por objetivo la identificación de problemas y la aplicación de estructuras científicas a casos reales. Se espera que el alumno pueda reflejar las experiencias de laboratorio utilizando el método científico.
- Contenidos Actitudinales: se trata de desarrollar en el estudiante una actitud creativa hacia la innovación, la iniciativa propia, la búsqueda de alternativas, la fundamentación de soluciones y proyectos.



PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático Nº 1: Física del estado sólido

Unidad Nº 1: Fundamentos de la física del estado sólido

Estructura cristalina. Ligaduras covalentes del Carbono, Silicio y Germanio. Electrones de conducción y lagunas. Impurezas en el sólido cristalino. Impurezas donoras y aceptoras. Procesos de conducción. Movilidad y Conductividad. Efecto Hall. Bandas de energía en un cristal. Bandas de energía en el Carbono, Silicio y Germanio. Interpretación de las bandas de energía. Estructura de las bandas en un semiconductor extrínseco. Distribución de los electrones en las bandas. Probabilidad de ocupación. Función distribución de electrones y huecos en un semiconductor. Proceso de Difusión, tiempo de vida de los portadores y longitud de difusión.

Unidad Nº 2: Física de las junturas p-n graduales

Juntura p-n en equilibrio, distribución de impurezas, concentración de portadores, cargas, campo eléctrico, potencial y bandas de energía. Juntura p-n fuera de equilibrio, distribución de impurezas, concentración de portadores, cargas, campo eléctrico, potencial y bandas de energía. Corriente de la juntura p-n con polarización directa, corriente de saturación inversa. Ecuación del diodo ideal. Curva característica.

Eje Temático Nº 2: Física Electrónica

Unidad Nº 3: Diodos de juntura

Principio de funcionamiento del diodo. Circuito equivalente. Capacidad de transición y difusión. Comportamiento dinámico del diodo bipolar. Tiempo de recuperación inverso. Variaciones de la curva característica con la temperatura. Hoja de especificaciones. Datos específicos. Aplicaciones típicas de los diodos bipolares. Circuitos rectificadores, circuitos recortadores, cambiadores de nivel, etc. Simulación. Trabajos prácticos con diodos.

Unidad Nº 4: Transistor bipolar

Estructura del dispositivo y operación física. Modos de operación. Modelo de Ebers – Moll. Características corriente – voltaje. Efecto de Early. El transistor bipolar como amplificador y como interruptor. Análisis de los transistores bipolares a los que se aplica solo voltaje de continua. Polarización en circuitos amplificadores con BJT. Análisis de distintos tipos de polarización. Operación y modelos a pequeña señal. Modelo híbrido π . Tipos de amplificadores con transistores bipolares. Resumen y comparativas de los distintos tipos (emisor



común, colector común, base común). Disipación de calor del transistor de potencia. Analogía térmica. Disipadores. Ejemplos de aplicaciones típicas del transistor bipolar. Control de motor paso a paso. Simulación. Trabajos Prácticos con transistores bipolares.

Unidad Nº 5: Transistores de efecto de campo

Diferencias fundamentales entre el transistor de efecto de campo (FET) y el transistor bipolar (BJT). Principios físicos y características del transistor de efecto de campo de unión (JFET). Principios físicos y características del transistor de efecto de campo de compuerta aislada (MOSFET). Características de transferencia del JFET, MOSFET decremental y MOSFET incremental. Hojas de especificaciones. Datos relevantes. El MOSFET como amplificador y como interruptor. Operación a gran señal. Polarización del transistor de efecto de campo (JFET y MOSFET). Análisis de distintos tipos de polarización. Operación y modelos a pequeña señal. Amplificadores MOS de una etapa (fuente común, compuerta común y drenaje común). Resumen y comparativas. Simulación. Trabajos Prácticos con transistores de efecto de campo.

Unidad Nº 6: Dispositivos multijuntura/unijuntura

Configuración física del tiristor (SCR). El tiristor como elemento del circuito. Características de disparo y bloqueo. Límites de operación. Aplicaciones típicas. Configuración física del triac. El triac como elemento del circuito. Características de disparo y bloqueo. Límites de operación. Aplicaciones típicas. Configuración física del diac. El diac como elemento del circuito. Curva característica. Aplicaciones típicas. Configuración física del transistor unijuntura (UJT). El unijuntura como elemento del circuito. Características generales. Hoja de especificaciones. Aplicaciones típicas. Aplicaciones típicas utilizando SCR, TRIAC, DIAC y TRANSISTOR UNIJUNTURA. Simulación. Trabajos prácticos con SCR y Transistores unijunturas.

Unidad Nº 7: Optoelectrónica

Ventajas de la juntura As de Ga. Semiconductores ternarios/cuaternarios. Características eléctricas y tecnológicas. Diodos emisores de luz. Curva característica. Características generales. Fotodiodos y fototransistores. Características generales. Hoja de especificaciones. Aplicaciones típicas. Dispositivos LCD. Principios físicos. Características generales. Simulación. Trabajos prácticos con fotodiodos y fototransistores.



Unidad Nº 8: Diodos zener, tunel, pin y schottky

Principio de funcionamiento del diodo zener. Características. Especificaciones generales. Aplicaciones típicas. Principio de funcionamiento del diodo túnel. Características. Especificaciones generales. Aplicaciones típicas. Principio de funcionamiento del diodo pin. Características. Especificaciones generales. Aplicaciones típicas. Principio de funcionamiento del diodo schottky. Características. Especificaciones generales. Aplicaciones típicas. Simulación. Trabajos prácticos con diodos zener.

Unidad Nº 9: Transistor schottky

Principio de funcionamiento del transistor schottky. Curvas características. Especificaciones típicas. Aplicaciones generales del transistor schottky.

Unidad Nº 10: Dispositivos por efecto cuántico

Principio de funcionamiento del Láser. Emisión espontánea, absorción y emisión estimulada de radiación. Inversión de la población. Cavity resonante. El Láser de inyección de Arseniuro de Galio (AsGa). Aplicaciones generales. Impacto tecnológico. Tendencias en la tecnología Láser. Transistores basados en confinamiento cuántico (análisis de ventajas). Transistor de efecto de campo de heteroestructura (MODFET, HEMT). Transistor bipolar de heterojuntura (HBT). Efecto túnel resonante. Transistor basado en electrones calientes (HET). Transistor de un único electrón.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación:

Los elementos a tener en cuenta para la evaluación de la asignatura son:

- **PARCIALES**
- **TRABAJOS PRÁCTICOS DE CADA UNIDAD TEMÁTICA**
- **TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR.**

PARCIALES : se evalúa el seguimiento por parte del alumno de la materia de los contenidos **conceptuales y procedimentales** (el alumno en el parcial define algunos conceptos más relevantes y calcula bajo alguna condición dada por el docente parámetros del circuito planteado) a través de dos parciales durante el año. El primer parcial involucra desde la Unidad I a la Unidad IV, mientras que el segundo parcial de la Unidad V a la Unidad X.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE CADA UNIDAD TEMÁTICA : a través de estos trabajos el docente se asegura que el alumno logró vincular los conceptos teóricos enmarcados en una realidad práctica.

TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR : a través de este trabajo se evalúa la capacidad del alumno para integrar los conceptos aprendidos durante todo el transcurso de la asignatura.

CRITERIO DE EVALUACIÓN :

PARCIALES . En los exámenes parciales se evalúa :

- Nivel de Información (Cantidad y calidad).
- Nivel de elaboración de información.
- Actitud ingenieril para el tratamiento de los problemas.
- Originalidad del análisis propuesto.



TRABAJOS PRÁCTICOS. En los trabajos prácticos se evalúa:

- Concreción del análisis, comparación y síntesis de resultado obtenidos del trabajo de laboratorio.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Utilización del método científico.
- Presentación.

CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN

- Es necesario aprobar los dos exámenes parciales. La nota mínima de aprobación es 4 (cuatro) y solo se permite recuperar uno de ellos.
- El alumno deberá tener aprobado al menos el 80 % de los trabajos prácticos de cada unidad temática.
- Es necesario tener aprobado el trabajo práctico integrador.

Cabe aclarar que **no existe** la condición de **PROMOCION DIRECTA**.

Autoevaluación:

Será realizada utilizando el instrumento elaborado desde Secretaría Académica y aprobado por Consejo Académico.



PLAN DE TRABAJO

Eje temático N° 1: Fundamentos de la física del estado sólido					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1-3	Unidad I (Fundamentos de la física del estado sólido)	Exposición del profesor	En parcial nro. 1 (escrito).	Conceptual.	ARGUELLO-ALBELLA-VIÑAS PRAT
4-6	Unidad II (Física de las junturas p-n graduales)	Exposición del profesor	En parcial nro. 1 (escrito).	Conceptual	ALBELLA-VIÑAS PRAT-ALBELLA

Eje temático N° 2: Física Electrónica					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
7-8	Unidad III (Diodos de juntura)	Exposición del profesor y prácticas en laboratorio	En parcial nro. 1 (escrito) y entrega de trabajos prácticos de la unidad.	Conceptual y práctico.	VIÑAS PRAT-SEDRA-BOYLESTAD-ALBELLA-ZBAR
9-12	Unidad IV (Transistor bipolar)	Exposición del profesor y prácticas en laboratorio	En parcial nro. 1 (escrito) y entrega de trabajos prácticos de la unidad.	Conceptual y práctico	VIÑAS PRAT-SEDRA-BOYLESTAD-ALBELLA-ZBAR
14-17	Unidad V (Transistor de efecto de campo)	Exposición del profesor y prácticas en laboratorio	En parcial nro. 2 (escrito) y entrega de trabajos prácticos de la unidad.	Conceptual y práctico.	SEDRA-BOYLESTAD-ALBELLA-ZBAR



Eje temático Nº 2: Física Electrónica					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
18-20	Unidad VI (Dispositivos Multijunturas/Unijunturas)	Exposición del profesor y prácticas en laboratorio	En parcial nro. 2 (escrito) y entrega de trabajos prácticos de la unidad.	Conceptual y práctico.	BOYLESTAD-ZBAR
21-22	Unidad VII (Optoelectrónica)	Exposición del profesor y prácticas en laboratorio	En parcial nro. 2 (escrito) y entrega de trabajos prácticos de la unidad.	Conceptual y práctico	ARGUELLO-BOYLESTAD-ZBAR
23-24	Unidad VIII (Diodo zener, tunel, pin y shocktty)	Exposición del profesor y práctica en laboratorio.	En parcial nro. 2 (escrito) y entrega de trabajos prácticos de la unidad.	Conceptual y práctico.	BOYLESTAD-ZBAR
25-26	Unidad IX (Transistor shottky)	Exposición del profesor	En parcial nro. 2 (escrito) y entrega de trabajos prácticos de la unidad.	Conceptual	SEDRA
27-28	Unidad X (Dispositivos por efecto cuántico)	Exposición del profesor	En parcial nro. 2 (escrito)	Conceptual	ALBELLA

Las semanas 13 y 29 son utilizadas en el parcial nro. 1 y parcial nro. 2 respectivamente. Por otra parte las semanas 30,31 y 32 son utilizadas para el trabajo práctico integrador de la materia.



ESTRATEGIA METODOLÓGICA

CLASES EN EL AULA: exposiciones de los temas por parte del docente fomentando la interacción con los alumnos a partir de diferentes ejemplificaciones. Presentación de diversos principios y desarrollos teóricos a partir de discusiones grupales. Resolución de ejercicios de aplicación y diseños típicos a través del uso de herramientas teóricas brindadas durante la clase.

CLASES EN EL LABORATORIO: las clases desarrolladas en el laboratorio se pueden dividir en dos etapas: la ***etapa de simulación*** y la ***etapa de implementación***. A pesar de estar muy relacionadas entre sí, se realiza en primer lugar la simulación de los ejercicios de aplicación para corroborar los resultados obtenidos durante los desarrollos teóricos aprendidos, creando en el alumno una actividad autogestionaria y de esta manera introducirlos en los procesos característicos de la profesión utilizando herramientas informáticas. La etapa de implementación es la etapa donde se construye lo simulado permitiendo al alumno plasmar los conceptos, representaciones y conocimientos que el mismo ha construido en el transcurso de sus experiencias previas y a través de la misma generarle nuevos interrogantes. Cada Unidad Temática posee trabajos prácticos de laboratorios (se requiere simularlos e implementarlos) en función de los temas abordados en las mismas.

Cabe aclarar que la simulación se realiza con software Electronics workbench multisim versión educativa.

TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR: se realiza un trabajo práctico integrador para que el alumno pueda *integrar* y *relacionar* los temas abordados en todo el recorrido de la asignatura. Para esto se plantea un objetivo (por ej. El diseño de un circuito que controle la potencia entregada a una carga resistiva de 100 W con un ángulo de retardo de disparo entre 20 y 160°) y se le pide al alumno el diseño, cálculo, simulación e implementación del circuito (brindándole todo el apoyo necesario para tal fin).

Para cada Unidad Temática y para el Trabajo Práctico Integrador el alumno deberá presentar los informes de los trabajos realizados en laboratorio efectuando una



síntesis e integración del trabajo realizado, tendiendo en cuenta la utilización de **método científico**.

Se realiza conformando grupos de tres integrantes como máximo. Se solicita que cada grupo esté integrado por alumnos con formación técnica y no-técnica como **estrategia de nivelación y de intercambio de experiencias**.



BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria:

1. ARGUELLO, Roque Luis.
Física Moderna.
4ta. ed.
Answer just in time, 2004.
ISBN 987-95293-2-4
2. ALBELLA MARTÍN, José María ; MARTINEZ-DUART, José Manuel.
Fundamentos de electrónica física y microelectrónica.
1ra. ed.
Addison Wesley, 1996.
ISBN 0-201-65363-X
3. VIÑAS PRAT Luis, CARDONA CALDERER, Joseph.
Dispositivos electrónicos y fotónicos: fundamentos.
1ra. ed.
Ediciones UPC, 2003.
ISBN 84-8301-549-8
4. SEDRA, Adel S. ; SMITH, Kenneth C.
Circuitos microelectrónicos.
4ta. ed.
McGraw-Hill, 2006.
ISBN 970-10-5472-5
5. BOYLESTAD Robert L, NASHELSKY Lois.
Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos.
8a. ed.
Pearson, 2003.
ISBN 970-26-0436-2
6. ALBELLA MARTIN, José Maria; MARTINEZ-DUART, José Manuel; AGULLO-RUEDA, Fernando.
Fundamentos de microelectrónica, nanoelectrónica y fotónica.
1ra.ed.
Pearson, 2005.
ISBN 84-205-4651-8
7. ZBAR, Paul B.; MALVINO, Albert P. ; MILLER, Michael A.
Prácticas de Electrónica.
7a. ed.
Alfaomega, 2006.
ISBN 84-267-1317-3



ARTICULACIÓN

Articulación con el Área:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Dispositivos Electrónicos	160	11,9
Electrónica Aplicada I	160	11,9
Máquinas e instalaciones eléctricas	128	9,53
Electrónica aplicada II	160	11,9
Medidas Electrónicas II	160	11,9
Electrónica aplicada III	160	11,9
Tecnología electrónica	160	11,9
Electrónica de potencia	128	9,53
Proyecto final	128	9,53



Temas relacionados con materias del área:

Electrónica aplicada I	Tema relacionado
Transistor bipolar con señales débiles y fuertes	Análisis del transistor bipolar como amplificador y como conmutador.

Medidas Electrónicas I	Tema relacionado
Medición de tensión, corriente y potencia. Instrumentos analógicos y digitales utilizados.	En los prácticos desarrollados como complemento de la teoría de cada unidad, se utilizan diferentes instrumentos de medición como voltímetros, amperímetros y osciloscopios.

Máquinas e instalaciones eléctricas	Tema relacionado
Máquinas de corriente continua, corriente alterna, motores paso a paso.	En las diferentes aplicaciones de los dispositivos se presenta el ejemplo de un control de potencia de un motor de corriente continua y de un motor de corriente alterna. También el control de un motor paso a paso.

Electrónica aplicada II	Tema relacionado
Respuesta en frecuencia de amplificadores.	Conocimientos básicos sobre diferentes configuraciones y clases de amplificadores.

Medidas electrónicas II	Tema relacionado
Osciloscopios digitales	En los prácticos de control de potencia se le muestra al alumno la ventaja de capturar la medición con este tipo de instrumentos.

Electrónica aplicada III	Tema relacionado
Moduladores, mezcladores, receptores de AM y FM.	Conocimientos de los diferentes dispositivos para luego entender los moduladores y mezcladores.

Tecnología Electrónica	Tema relacionado
Normas, especificaciones, fallas, confiabilidad.	En el análisis de los diferentes dispositivos se analizan las especificaciones de los mismos y se enseña a los alumnos la importancia de estos en el diseño de circuitos (su relación con la temperatura de trabajo por ejemplo, etc.)

Electrónica de potencia	Tema relacionado
Control de velocidad de motores de CC, de motores de AC. Troceadores con tiristores y transistores.	Aprendizaje del funcionamiento del SCR, funcionamiento del transistor y estudio de circuitos de control de potencia de motores de CC y AC.



Proyecto final	Tema relacionado
Desarrollo de ingeniería (diseño)	Aporta los conocimientos básicos para permitirle al estudiante desenvolverse en el diseño del circuito elegido como trabajo final de carrera (al menos el diseño de la porción analógica o de potencia).



Articulación con el Nivel:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Dispositivos Electrónicos	160	15,2
Teoría de circuitos I	192	18,2
Física III	160	15,2
Electrónica aplicada I	160	15,2
Medios de enlace	128	12,1
Inglés	64	6,0



Temas relacionados con materias del nivel:

Técnicas digitales I	Tema relacionado
Subfamilias TTL (LTTL, LSTTL, STTL, STTL, ALSTTL, ASTTL, FTTL).	Conocimientos físicos y principio de funcionamiento del transistor schottky muy utilizado en algunas subfamilias digitales.

Física III	Tema relacionado
Fotones, electrones y átomos. La naturaleza ondulatoria de las partículas. Mecánica cuántica. Estructura atómica.	Conocimientos físicos para ser utilizados en la unidad 11 de Física III en la unidad Moléculas y materia condensada (Bandas de energía, física del semiconductor).

Electrónica aplicada I	Tema relacionado
Transistor bipolar con señales fuertes. Transistor bipolar con señales débiles. Transistor unipolar con señales débiles y fuertes.	Física de las junturas. Diodos de Juntura. Física del transistor bipolar. Física del transistor de efecto de campo. Análisis del transistor bipolar como amplificador y como conmutador.

Medios de enlace	Tema relacionado
Enlace con fibras ópticas. Transmisión por fibras ópticas.	Conocimientos físicos sobre dispositivos por efecto cuántico como el diodo láser seguramente como vínculo de un enlace de comunicaciones con fibra óptica (Unidad 14 de Medios de Enlace).

Inglés	Tema relacionado
Traducción de textos técnicos	Entender las especificaciones de los diferentes dispositivos normalmente desarrolladas en Inglés.



Articulación con las correlativas:

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
Dispositivos Electrónicos	Informática I Análisis Matemático I Química General	---	Informática I Análisis Matemático I Química General



Temas relacionados con las correlativas:

Informática I	Tema relacionado
Habilidad para la presentación de informes. Utilización de programas informáticos.	Presentación de informes de prácticos y simulaciones de los circuitos en la PC.

Análisis matemático	Tema relacionado
Funciones.	Análisis de curvas características de los distintos dispositivos. Límites de utilización.

Química general	Tema relacionado
Estructura de la materia. Fuerzas intermoleculares.	Le brinda los conocimientos básicos para introducirse en la física del estado sólido.



ORIENTACIÓN

Del Área:

La orientación de las asignaturas del área electrónica de la especialidad trata de desarrollar alumno en comprender los principios de funcionamiento de los componentes electrónicos, como así también la operación de los bloques constitutivos de los circuitos. Analizar el comportamiento de los sistemas y circuitos ante diversas excitaciones y adquirir la capacidad para el diseño de equipos electrónicos analógicos lineales como incorporar en todos estos aspectos la utilización de herramientas informáticas como soporte. Dichas competencias brindan fundamentos teóricos adecuados para manejar con facilidad y seguridad distintas tecnologías en la industria propia de nuestra región en la que se inserta nuestra facultad.

De la Asignatura:

El aporte de Dispositivos Electrónicos al perfil del graduado se relaciona con el comienzo de la generación en el alumno de capacidades para integrar la información proveniente de distintos campos interdisciplinarios con un objetivo común, establecer conocimientos sólidos sobre el funcionamiento y aplicación de los dispositivos; además de proporcionarle capacidad de innovación, para afrontar con solvencia el planeamiento, desarrollo, dirección y control de sistemas electrónicos.