

ELECTRONICA APLICADA I

Planificación Ciclo lectivo 2022

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	ELECTRÓNICA	Carrera	INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
Asignatura:	ELECTRÓNICA APLICADA I		
Nivel de la carrera	TERCER	Duración	CUATRIMESTRAL
Bloque curricular:	ELECTRÓNICA		
Carga horaria presencial semanal:	10 horas	Carga Horaria total:	120 horas
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor Adjunto:	Especialista Ingeniero Electricista Electrónico HECTOR DIEGO FERRARI	Dedicación:	SIMPLE
JTP	Ing. JAVIER GONELLA	Dedicación:	SEMIEXCLUSIVA

CONFIGURACION DE PARCIALES : 15

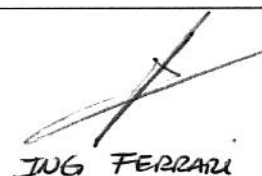
Presentación, Fundamentación

Electrónica Aplicada I introduce en el uso y manejo de los componentes electrónicos analógicos primarios y en el análisis y diseño de las configuraciones analógicas básicas, y donde se diseñan sus primeros circuitos sobre los que realizará las mediciones correspondientes haciendo uso del instrumental apropiado para tal fin.

La cátedra presenta el diseño, implementación y evaluación de circuitos analógicos formados por dispositivos electrónicos discretos, con los que se podrán desarrollar nuevos circuitos y sistemas más complejos y fundamentales para cualquier aplicación electrónica.

Se brinda el conocimiento para realizar un análisis que permita obtener las características típicas de diferentes configuraciones utilizando dispositivos electrónicos primarios, desde etapas simples con un sólo dispositivo activo hasta circuitos con varias etapas.

De esta forma, se otorgan los fundamentos y herramientas necesarios e indispensables para poder interpretar y acceder a teorías y conceptos más avanzados que serán desarrollados en las asignaturas de niveles superiores y específicas de la carrera.



 ING FERRARI

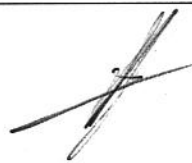
Relación de la asignatura con el perfil de egreso. La asignatura permite adquirir y asegurar al ingeniero tecnológico los conocimientos mínimos que se deben para el planeamiento y desarrollo de sistemas electrónicos, específicamente centrados en aplicaciones analógicas de baja señal.

Relación de la asignatura con los alcances del título. Permite integrar los conocimientos adquiridos en el diseño, estudio de factibilidad, construcción medición, mantenimiento, reparación y puesta en funcionamiento de sistemas electrónicos analógicos como soporte de adaptación de señales para diferentes aplicaciones.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Nomenclatura: [CÓDIGO DE COMPETENCIA]: [NIVEL]. [JUSTIFICACIÓN].

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1.1: 2. Se aplican los dispositivos electrónicos discretos para el procesamiento de señales analógicas.	CT1: 2. Se presentan aplicaciones reales de circuitos analógicos en baja señal que son diseñados y evaluados.	CS2: 2. Se fomenta el trabajo en equipo para incentivar la comunicación, el debate y la creatividad individual para la resolución de situaciones problemáticas.
CE1.2: 2. Se analizan y evalúan los circuitos diseñados dispositivos electrónicos discretos para el procesamiento de señales analógicas.	CT4. 2: Se utilizan diferentes técnicas y herramientas para la evaluación de circuitos analógicos, como análisis funcional, simulación y medición en laboratorio.	CS2: 2. Se solicita la presentación de informes técnicos con formatos normalizados, utilizando correctamente el lenguaje de ingeniería.
CE1.3: 2. Se evalúan los parámetros característicos de circuitos analógicos aplicando dispositivos electrónicos primarios.		CS4: 1. Se presentan problemas típicos que inducen a complementar los conocimientos adquiridos para la resolución de situaciones más complejas.
C5.1: 3. Se diseñan, calculan y aplican dispositivos		


ING. FERRARI

semiconductores discretos en circuitos analógicos, mediante análisis matemático, simulaciones y mediciones en laboratorio.		
--	--	--

Propósito

Proveer las técnicas y metodología de trabajo, para la construcción de circuitos electrónicos analógicos, y su correspondiente medición con la utilización de los instrumentos apropiados, promoviendo la inquietud por la investigación y el desarrollo; basándose para ello en el trabajo en laboratorio y el aporte de la informática como herramienta de trabajo.

Desarrollar la disciplina de trabajo en grupo, donde se presentan, evalúan y defienden sus propios trabajos y sus conclusiones con sus pares, en una discusión enriquecedora que lo llevará a un proceso de aprendizaje dinámico.

Objetivos establecidos en el DC

Iniciar al alumno en el conocimiento y proyecto de circuitos electrónicos analógicos a partir de las características de sus componentes estudiadas en Dispositivos Electrónicos.

Resultados de aprendizaje

- **RA1:** Implementar el diseño de circuitos de alimentación y acondicionamiento de señal basados en diodos semiconductores para aplicaciones de propósito general.
- **RA2:** Evaluar las características típicas de señal continua y alterna de circuitos amplificadores en baja señal de una sola etapa con dispositivo BJT o MOS.
- **RA3:** Validar el comportamiento en señal continua y alterna de circuitos amplificadores de varias etapas en baja señal con dispositivos BJT y MOS.
- **RA4:** Comparar el funcionamiento de circuitos analógicos mediante el uso de análisis teórico, herramientas de simulaciones y armado de prototipos.
- **RA5:** Informar los resultados de actividades practicas realizadas de manera eficiente teniendo en cuenta aspectos tales como lenguaje técnico empleado, estilo discursivo y modalidad de la presentación.


J. G. FERRAR

Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Química General
- Física II

Para cursar debe tener aprobada:

- Informática I
- Análisis Matemático I
- Física I

Para rendir debe tener aprobada:

- Química General
- Física II
- Dispositivos Electrónicos

Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Técnicas Digitales II
- Medidas Electrónicas I
- Electrónica Aplicada II
- Técnicas Digitales III
- Electrónica Aplicada III
- Tecnología Electrónica
- Electrónica de Potencia

Programa analítico, Unidades temáticas

PROGRAMA SINTETICO

- a) Señales y fuentes de señal.
- b) Transistor bipolar con señales fuertes.
- c) Transistor bipolar con señales débiles.
- d) Transistor unipolar con señales débiles y fuertes.
- e) Fuentes de corriente a transistores y cargas activas.
- f) Amplificador diferencial.
- g) Amplificadores multietapas.
- h) Fuentes de alimentación.


ING. FERRARO

Por ejes temáticos:

UNIDAD N° 1: Señales y Fuentes de señales

- Señales de audio
- Señales de video
- Señales especiales

UNIDAD N° 2: Diodo

- Diodo ideal y real
- Circuitos con diodos en continua y baja señal. Punto Q
- Circuitos de aplicación con diodos
- Circuitos rectificadores, media onda, onda completa. Filtro capacitivo
- Diodos zener – Circuitos de aplicación

UNIDAD N° 3: Transistor bipolar con señales fuertes (BJT)

- Principios del transistor bipolar. Ecuación de las corrientes
- Polarización y punto Q
- Variación del punto Q
- Potencias en juego

UNIDAD N° 4: Transistor bipolar con señales débiles

- Parámetros híbridos
- Circuitos equivalentes C.E.C., C.B.C., C.C.C
- Análisis monoetapas
- Impedancias y ganancias

UNIDAD N° 5: Transistor unipolar de efecto de campo (JFET, MOSFET)

- Polarización y punto Q
- Variación del punto Q
- Potencias en juego
- Circuito equivalente para señal débil
- Ganancia, impedancias de entrada y salida
- Amplificadores con FET y MOSFET


ING. FERRARINI

UNIDAD N° 6: Amplificadores multietapas

- Etapas acopladas directamente
- Etapas acopladas con capacitor
- Amplificador DARLINGTON EMISOR COMUN
- Amplificador DARLINGTON COLECTOR COMUN
- Amplificador CASCODO
- Amplificadores con BJT y UNIPOLARES combinados

UNIDAD N° 7: Amplificador diferencial

- Modelo circuital y polarización
- Circuito equivalente para señal débil
- Impedancia de entrada y salida
- Ganancia diferencial y modo común
- RRMC
- Análisis de etapas diferenciales en Amplificadores Operacionales

Metodología de enseñanza

Actividades teóricas:

Exposición con desarrollo teórico-práctico, diálogo, estructuras de soporte, tarea grupal con propuestas de resolución de problemas y casi casos. Analítica sistémica con soporte de simulación.

Actividades prácticas:

Resolución de guías de análisis y desarrollo, que se actualizan por año en función de las nuevas tendencias. Implementación de partes sistémicas en Laboratorio, para luego estructurar sistemas. Simulación de técnicas en tiempo y frecuencia.

Materiales curriculares (recursos):

Pizarrón, tiza, proyector multimedia, PC, software Multisim, software QUCS. Instrumental de laboratorio.


ING. FERRARINI

Recomendaciones para el estudio

- El Alumno debe participar en Clases, a los fines de despejar dudas y establecer diálogos sobre los temas desarrollados, con el fin de consolidados los conceptos Teóricos, para a asociarlos con las experiencias de Laboratorio de modo Práctico.
- El Alumno debe referirse permanentemente a la Bibliografía propuesta.
- Se recomienda disponer y practicar con las herramientas de Software indicadas por el JTP de la Cátedra.

Metodología de evaluación

Los resultados de aprendizaje se evaluarán de la siguiente manera:

RA 1, RA 2, RA 3: Se evaluarán a través de instancias de evaluación con cuestionarios teóricos y resolución de actividades practicas

RA4: Se evaluará, teniendo en cuenta la asistencia a la realización de los TP y la participación en la realización de los mismos, con un coloquio.

RA 5: Se evaluará, teniendo en cuenta, la presentación de los informes de las tareas de laboratorio (T.P.), según los modelos presentados por la catedra

A) **APROBACION DIRECTA:** para la promoción directa de la materia se establecen condiciones basadas en un régimen de evaluación continua.

son condiciones para la aprobación directa:

- CUMPLIR CON LOS PRERREQUISITOS DE INSCRIPCION A LA MATERIA SEGÚN DISEÑO CURRICULAR
- ASISTIR A CLASES, CUMPLIEDO EL 80 % DE ASISTENCIAS
- CUMPLIR CON LAS ACTIVIDADES DE FORMACION PRACTICA
- APROBAR LAS INSTANCIAS DE EVALUACION

REGIMEN DE EVALUACION CONTINUA: para este caso se tomarán instancias de evaluación durante el cursado de la materia, las mismas evaluarán contenidos teóricos y re-


ING. FERRARINI

solución de problemas, teniendo previsto la realización de 3 (TRES) instancias de evaluación durante el cursado de la materia para su promoción y debiendo el alumno obtener una calificación no menor a 8 (OCHO) en cada una de dichas evaluaciones.

Se permitirá 2 (DOS) recuperatorios de las evaluaciones para promoción, debiendo obtener en dicha instancia una calificación no menor a 8 (OCHO).

La nota del recuperatorio reemplazará a la nota que se quiere recuperar

Así también deberá realizar y aprobar los trabajos prácticos de laboratorio, debiendo presentar los informes de dichos trabajos de laboratorio, en tiempo y forma según el cronograma que se elaborará cada año académico. En esta instancia se colocará una calificación que formará parte de la evaluación continua (INTEGRADORA)

B) REGULARIDAD:

son condiciones para la regularización

- CUMPLIR CON LOS PRERREQUISITOS DE INSCRIPCION A LA MATERIA SEGÚN DISEÑO CURRICULAR
- ASISTIR A CLASES, CUMPLIEDO EL 80 % DE ASISTENCIAS
- CUMPLIR CON LAS ACTIVIDADES DE FORMACION PRACTICA
- APROBAR LAS INSTANCIAS DE EVALUACION

La regularización se considera cuando se aprueban las 3 (TRES) instancias de evaluación con notas menores a 8 (OCHO) y mayores a 6 (SEIS). Se permitirá 2 (DOS) recuperatorio de las instancias de evaluación no aprobadas para obtener regularidad.

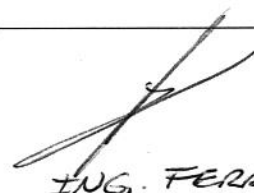
La nota del recuperatorio reemplazará a la nota que se quiere recuperar

Así también deberá realizar y aprobar los trabajos prácticos de laboratorio, debiendo presentar los informes de dichos trabajos de laboratorio, en tiempo y forma según el cronograma que se elaborará cada año académico. En esta instancia se colocará una calificación que formará parte de la evaluación continua (INTEGRADORA)

C) CALIFICACION

El resultado de la evaluación del alumno estará expresado en números enteros dentro de la escala de 1(uno) al 10 (diez). Para la aprobación de la asignatura se requerirá como mínimo 6(seis) puntos. La calificación numérica precedente tendrá la siguiente equivalencia conceptual

1,2,3,4,5 = INSUFICIENTE 6 = APROBADO 7 = BUENO
8 = MUY BUENO 9 = DISTINGUIDO 10 = SOBRESALIENTE


ING. FERRARI

Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes (tentativo)

SEMANA DE CLASE	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
1	Clases teóricas: Presentación de la asignatura, condiciones de regularidad y promoción, metodología de trabajos UNIDAD 1
2	Clases teóricas: UNIDAD 2. - Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
3	Clases teóricas: UNIDAD 2. UNIDAD 3 Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
4	Clases teóricas: UNIDAD 3. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
5	INSTANCIA DE EVALUACION 1 - (RA 1)
6	Clases teóricas: UNIDAD 4. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
7	Clases teóricas: UNIDAD 4. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
8	Clases teóricas: UNIDAD 5. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
9	Clases teóricas: UNIDAD 5. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
10	INSTANCIA DE EVALUACION 2 – (RA 2)
11	Clases teóricas: UNIDAD 6. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
12	Clases teóricas: UNIDAD 6. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
13	Clases teóricas: UNIDAD 7. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
14	Clases teóricas: UNIDAD 7. Clases prácticas: Resolución de problemas TP en laboratorio
15	INSTANCIA DE EVALUACION 3 – (RA 3)
16	RECUPERATORIO DE INSTANCIAS DE EVALUACION NO APROBADAS (RA 1, RA 2, RA 3)


ING. FERRARI

Recursos necesarios

Espacios Físicos: Aulas, Laboratorios, Equipamiento de laboratorio.

Recursos Tecnológicos de Apoyo: Proyector multimedia, Software Multisim ,software QUCS y software libre de análisis circuital y matemático.

Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Bibliografía obligatoria:

- Schilling, D. y Belove, C. (1993). *Circuitos Electrónicos: Discretos e Integrados. Tercera Edición*. McGraw-Hill.
- Boylestad. R. y Nashelsky, L. (2003). *Electrónica: Teoría de Circuitos Dispositivos Electrónicos*. Pearson.
- Hojas de datos de componentes electrónicos.

Bibliografía optativa:

- Apuntes de clases

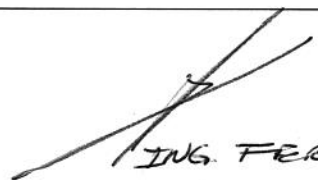
Función Docencia

Clases Teóricas:

- Desarrollo de conceptos básicos y relevantes, tendiendo a que el estudiante reconozca los principios fundamentales de cada tema, centrando la atención en el fenómeno a demostrar, las hipótesis de cálculo, extensión y comprensión de su tesis.
- Exposición detallada del material que presente dificultades de conceptualización, o bien que estudiante manifieste no estar en condiciones de analizar o resolver por si mismo.

Clases Prácticas:

- Guiar al Estudiante en la resolución de problemas con diversos grados de dificultad, en el propósito de reafirmar los conceptos teóricos, desarrollando, además, la habilidad en la utilización de las técnicas de resolución práctica.
- Proponer problemas de aplicación a la Especialidad, hasta un nivel de dificultad a la altura de los conocimientos del estudiante, para esto se ha elaborado una guía de Trabajos Prácticos a desarrollar durante el año.
- Realización de experiencias de Laboratorio (Trabajos prácticos), en las cuales el Alumno pueda determinar de modo práctico conceptos propios de la Asignatura.
- Simulación de circuitos propuestos de acuerdo al desarrollo de temas específicos utilizando herramientas de software

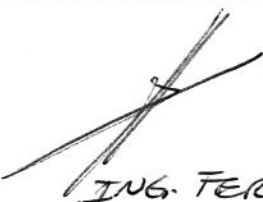

ING. FERRARINI

Reuniones de asignatura y área

- Encuentros permanentes con el Jefe de Trabajos Prácticos para coordinar y sincronizar los conceptos Teóricos con las Guías de Trabajos Prácticos en Laboratorio y ejercicios afines.
- Asistencia a las Reuniones dispuestas y programadas por el Consejo Departamental de Electrónica de la FRVM

Atención y orientación a las y los estudiantes

- Reservar a la iniciación de cada Clase, un tiempo para la ponderación de los temas expuestos en la anterior, incitándolos al estudiante a preguntar y relacionar con conceptos ya consolidados.
- Disponer horarios de consulta de la cátedra, a los fines de despejar dudas y establecer diálogos sobre los temas desarrollados.
- Al finalizar la clase, se comunican los próximos temas a desarrollar tendiendo a que el estudiante pueda llegar a la venidera clase con una base para facilitar la asimilación de los conceptos.


ING. FERRARI

ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)

Lineamientos de Investigación de la cátedra

No corresponde por tener 1 DS

Lineamientos de Extensión de la cátedra

No corresponde por tener 1 DS

Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes

No definidos

Eje: Investigación

Proyecto	Cronograma de actividades

Eje: Extensión

Proyecto	Cronograma de actividades


ING FERRARI