



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** ELECTRÓNICA ANALÓGICA I

**Código:** CTE0078

**Paralelo:** D

**Periodo :** Septiembre-2016 a Febrero-2017

**Profesor:** COELLO MORA ESTEBAN DAMIAN

**Correo electrónico** ecoello@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0082 Materia: ELECTRÓNICA DIGITAL

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0          |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 6        |          |                      |          | 6           |

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura teórico práctica de Electrónica Analógica I pertenece al área de formación profesional del Ingeniero Electrónico, le permitirán al profesional contar con el conocimiento necesario sobre los elementos semiconductores, como el diodo como elemento rectificador, el diodo zener como estabilizador de voltaje y el conocimiento del funcionamiento del transistor en sus distintas zonas de trabajo, como amplificador y como conmutador, con ello se podrá utilizar el conocimiento impartido para realizar diseños básicos de electrónica analógica.

Diseña, analiza y pone en práctica los conocimientos adquiridos en esta asignatura, pudiendo crear soluciones con los circuitos analógicos basados en la operación de los diodos y transistores, semiconductores básicos de la electrónica. Con el conocimiento impartido el estudiante estará en condiciones de analizar circuitos básicos de electrónica analógica con el uso correcto de instrumentos de medición, así como la solución de problemas con la ayuda de herramientas asistidas por computadora para el análisis de señales analógicas.

Esta asignatura tiene gran importancia en fundar las bases del conocimiento del campo de la electrónica y conexión directa con otras asignaturas como electrónica analógica II, electrónica de potencia, control automático, sensores, instrumentación y otras asignaturas que se verán en el transcurso de la carrera.

#### 3. Contenidos

|            |                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>01.</b> | <b>Divisores de Tensión</b>                                             |
| 01.01.     | Dipolos eléctricos y sus características voltioamperométricas (3 horas) |
| 01.02.     | Partidores de tensión y corriente (3 horas)                             |
| 01.03.     | Thevening y dipolos equivalentes entre dos puntos (3 horas)             |
| 01.04.     | Adaptamiento de impedancias (3 horas)                                   |
| 01.05.     | Ejercicios (2 horas)                                                    |
| 01.06.     | Práctica # 1: Partidores de tensión y corriente (2 horas)               |
| 01.07.     | Práctica # 2: Adaptamiento de impedancias (2 horas)                     |
| <b>02.</b> | <b>Filtros RC y RL</b>                                                  |
| 02.01.     | Conceptos de filtro (2 horas)                                           |
| 02.02.     | Tipos de filtro (2 horas)                                               |
| 02.03.     | Filtro pasa bajo (RC - LR) (2 horas)                                    |
| 02.04.     | Filtro pasa bajo (CR - RL) (2 horas)                                    |
| 02.05.     | Filtros pasa banda (2 horas)                                            |
| 02.06.     | Filtros pasa bajo y paso alto con régimen impulsivo (4 horas)           |
| 02.07.     | Ejercicios de aplicación (4 horas)                                      |
| 02.08.     | Práctica # 3: Filtros 1 (4 horas)                                       |
| 02.09.     | Práctica # 4: Filtros 2 (4 horas)                                       |

|            |                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>03.</b> | <b>Comportamiento del diodo</b>                                                                            |
| 03.01.     | Los semiconductores (2 horas)                                                                              |
| 03.02.     | La Unión PN (2 horas)                                                                                      |
| 03.03.     | Características (2 horas)                                                                                  |
| 03.04.     | Variación de temperatura (2 horas)                                                                         |
| 03.05.     | Linealidad del diodo (2 horas)                                                                             |
| 03.06.     | Comportamiento del diodo en componentes continua (2 horas)                                                 |
| 03.07.     | Comportamiento del diodo en corriente alterna (rectificadores) (2 horas)                                   |
| 03.08.     | Diodo zener (2 horas)                                                                                      |
| 03.09.     | Práctica # 5: El Diodo en DC y AC (2 horas)                                                                |
| 03.10.     | Práctica # 6: El Diodo Zener (2 horas)                                                                     |
| <b>04.</b> | <b>Transferencia de calor y mecanismo de conducción</b>                                                    |
| 04.01.     | Características de ingreso y de salidas idealizadas , $h_{fe}$ = constante, $V_{be}$ = constante (3 horas) |
| 04.02.     | Zona de trabajo del transistor (3 horas)                                                                   |
| 04.03.     | Transistores NPN y PNP (2 horas)                                                                           |
| 04.04.     | Práctica # 7: El transistor 1 (2 horas)                                                                    |
| 04.05.     | Práctica # 8: El transistor 2 (2 horas)                                                                    |
| <b>05.</b> | <b>Polarización de CD: BJT</b>                                                                             |
| 05.01.     | Punto de operación (2 horas)                                                                               |
| 05.02.     | Circuito de polarización fija (2 horas)                                                                    |
| 05.03.     | Circuitos de polarización estabilizada (2 horas)                                                           |
| 05.04.     | Polarización con divisor de voltaje (2 horas)                                                              |
| 05.05.     | Polarización de cd con retroalimentación de voltaje (2 horas)                                              |
| 05.06.     | Diversas configuraciones de polarización (2 horas)                                                         |
| 05.07.     | El transistor en zona de conmutación (2 horas)                                                             |
| 05.08.     | Práctica # 9: El transistor en conmutación (6 horas)                                                       |

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                | Evidencias                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada</b>                                    |                                          |
| -Realiza tareas que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.                                                         | -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Realiza trabajos de investigación e informes de prácticas de laboratorio sobre temas relativos a la materia                                          | -Informes                                |
| <b>ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica</b>                |                                          |
| -Desarrolla problemas sobre parámetros de inherentes a los circuitos electrónicos, analizando su comportamiento y razonando los resultados obtenidos. | -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| <b>ae. Aplica modelos físicos y matemáticos para analizar circuitos eléctricos y electrónicos</b>                                                     |                                          |
| -Aplica modelos matemáticos para resolver problemas de determinación de parámetros de diseño.                                                         | -Evaluación escrita                      |
| <b>ah. Desarrolla e implementa hardware, software y firmware para aplicaciones de sistemas de control</b>                                             |                                          |
| -Desarrolla prácticas de circuitos mediante el modelado asistido por computadora analizando los resultados obtenidos.                                 | -Informes                                |

Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                                                    | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte   | Calificación | Semana                           |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|--------------|----------------------------------|
| Informes                                | Informes de laboratorio resultado de las prácticas efectuadas. |                             | APORTE 1 | 3            | Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Evaluación de conceptos mediante reactivos.                    |                             | APORTE 1 | 3            | Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16) |

| Evidencia                               | Descripción                                                                           | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Evaluación escrita                      | Evaluación mediante resolución de ejercicios dentro del aula.                         |                             | APORTE 1   | 4            | Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16)         |
| Informes                                | Informes del resultado obtenido en la realización de las prácticas.                   |                             | APORTE 2   | 3            | Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Evaluación de conceptos mediante reactivos.                                           |                             | APORTE 2   | 3            | Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)        |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita mediante resolución de ejercicios dentro del aula.                 |                             | APORTE 2   | 4            | Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Evaluación de conceptos mediante reactivos.                                           |                             | APORTE 3   | 3            | Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16)        |
| Informes                                | Informes del resultado obtenido en la ejecución de las prácticas.                     |                             | APORTE 3   | 3            | Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16)        |
| Evaluación escrita                      | Evaluación mediante resolución de ejercicios dentro del aula.                         |                             | APORTE 3   | 4            | Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16)        |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita que podría estar dividida en resolución de ejercicios y reactivos. |                             | EXAMEN     | 20           | Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017) |
| Evaluación escrita                      | Evaluación que podría estar dividida en resolución de ejercicios y reactivos.         |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017) |

## Metodología

El aprendizaje adquirido en la asignatura tendrá una evaluación continua en la que se diferencian varios aspectos importantes que permitirán al alumno reforzar el conocimiento impartido en cada una de las clases: el primer aspecto consistirá en ejercicios y problemas enviados a casa, los mismos que permitirán profundizar y consolidar los conceptos adquiridos, luego de los temas impartidos se pondrán en práctica los mismos mediante la elaboración de prácticas en el laboratorio, las mismas que deberán culminar con los informes correspondientes, se podrán enviar investigaciones adicionales que permitan profundizar temas de interés específico para el desarrollo del estudiante, los mismos que podrán ser expuestos o presentados con un informe. Existirán temas específicos en los que se requiera efectuar simulaciones asistidas por computadora con el fin de que el estudiante se familiarice con este tipo de herramientas de diseño de ingeniería, los resultados a ser evaluados consistirán de los informes con los datos obtenidos. En lo que respecta a pruebas y lecciones, se tendrá una lección luego de cada grupo de ejercicios enviados a casa, con el fin de evaluar el entendimiento y la destreza adquirida por los estudiantes; existirán tres pruebas las mismas que serán tomadas antes de subir el aporte parcial sobre 10 puntos en las fechas establecidas y un examen final compuesto por ejercicios y reactivos. Finalmente se evaluará la eficacia del aprendizaje adquirido mediante la elaboración de proyectos prácticos en grupo. En total existirán dos proyectos parciales, luego del primer aporte y del tercer aporte, y un proyecto final (de mayor categoría) para el examen final.

## Criterios de Evaluación

En todos los trabajos escritos (trabajos, problemas, presentaciones en Power Point, informes de laboratorio, etc.) se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual.

En los trabajos de investigación se evaluará el contenido, la lógica de los temas requeridos, su presentación escrita y gráfica, la adecuada información por capítulos, el buen uso de las normas de redacción científica y las fuentes bibliográficas correctas.

En la Resolución de Problemas se evaluará su presentación la lógica interpretada y el porcentaje de cumplimiento en función al grupo de trabajo.

En la exposición oral de los proyectos de diseño y construcción se evaluará el cumplimiento de las normas de un buen expositor, la fluidez en la exposición y el manejo adecuado de la audiencia, la presentación del Power Point en caso de existir, la correcta operación del prototipo con la explicación de los principios de funcionamiento por parte de los alumnos.

Las pruebas se realizarán al final de los temas concernientes a cada grupo de ejercicios enviados para resolución en casa, así como al final de cada capítulo.

En el examen final se evaluará el conocimiento teórico-práctico del estudiante según la propuesta realizada a través de los problemas, análisis teórico de casos presentados y el correcto entendimiento de los conceptos impartidos.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor     | Editorial             | Título                                                       | Año  | ISBN              |
|-----------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| BOYLESTAD | Pearson Prentice Hall | INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE CIRCUITOS                        | 2011 | 978-607-32-0585-6 |
| BOYLESTAD | Pearson Prentice Hall | ELECTRÓNICA: TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS | 2009 | 978-6-07-442292-4 |

## Web

| Autor               | Título    | URL                                                                                                                 |
|---------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hernández, Leobardo | Ebscohost | <a href="http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true">http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true</a> |
| Harman, Charles     | Ebscohost | <a href="http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true">http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true</a> |

#### Software

| Autor                        | Título                            | URL                                                                | Versión |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| Cadence Design Systems Inc.. | Orcad Capture Cis & Lite (Pspice) | <a href="http://www.cadence.com/orcad/">www.cadence.com/orcad/</a> | v16.6   |

#### Bibliografía de apoyo

##### Libros

| Autor            | Editorial | Título                | Año  | ISBN      |
|------------------|-----------|-----------------------|------|-----------|
| IGNASI SOS BRAVO | CEAC      | ELECTRÓNICA ANALÓGICA | 2006 | NO INDICA |

##### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **05/09/2016**

Estado: **Aprobado**