

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

FORMATO GUÍA DE CÁTEDRA

1. Identificación del curso	
1.1 Escuela / Departamento: Escuela de Ciencias Naturales e Ingeniería	1.2 Código: CN
1.3 Programa: Facultad de Ingeniería en Energía	1.4 Código: FAC-IEE
1.5 Carrera: Ingeniería en Energía	1.6 Código: IEE
1.7 Nivel: Pregrado - PG	
1.8 Curso: Electrónica e Instrumentación	1.9 Código: ELTR00104
1.10 Área de Formación: Estudios Disciplinarios	1.11 Línea de Conocimiento: Electrónica
1.12 Clase: 19 – Quinto semestre	1.13 Modalidad: PR – Presencial
1.14 Periodo Académico: 200360 – Segundo semestre de 2003	
1.15 Intensidad Horaria Semanal: 9 horas	1.16 Créditos: 3
1.17 Horas Presenciales: 5	1.18 Horas de Estudio Independiente: 4
1.19 Profesor: César Yobany Acevedo Arenas	1.20 ID : 100000626

2. Justificación

El curso de Electrónica e Instrumentación está planeado para dar al estudiante de la Facultad de Ingeniería en Energía los conceptos básicos del campo de estudio de la electrónica, necesarios para la comprensión de las técnicas y herramientas empleadas en la instrumentación en procesos industriales, donde se requiera pensar y establecer el comportamiento de las diferentes variables físicas y químicas que intervienen en ellos, factor clave al momento de establecer los balances de masa y energía implícitos en los procesos.

El curso de Electrónica e Instrumentación, aborda inicialmente los fundamentos y aplicaciones circuitales básicos de los dispositivos semiconductores, tales como circuitos con diodos, el transistor como interruptor y como amplificador, el amplificador realimentado y el amplificador operacional ideal. Posteriormente se ingresará en la temática de la medición e instrumentación electrónica. Los temas y subtemas a tratar se encuentran organizados como se muestra a continuación.

3. Articulación en el Plan de Estudios

3.1 Pre-requisitos: Circuitos Eléctricos	3.2 Código: ELEC00101
---	------------------------------

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> FIRMA DECANO DE FACULTAD	FECHA ELABORACIÓN:
---	---------------------------

3.3 Co-requisitos:	3.4 Código:
3.5 Descripción de Conocimientos y Habilidades requeridos para el curso: <ul style="list-style-type: none"> • El curso requiere del manejo de conceptos básicos de electromagnetismo y de la aplicación adecuada de las diferentes técnicas de análisis de circuitos eléctricos. • Se requiere destreza en el proceso de medición e interpretación de situaciones experimentales • El curso exige una disciplina de estudio y el ejercicio activo del estudiante en la solución de problemas conceptuales y procedimentales 	
3.6 Relación con el Núcleo Integrador: El curso es parte de los núcleos integradores de sexto semestre en el programa de Ingeniería en Energía	

4. Competencias	
4.1 Competencia Institucional: SER DISCIPLINADO	
4.2 Competencias Específicas del Curso	4.3 Indicadores de Competencia
- DIMENSIÓN AFECTIVA Capacidad para reconocer la importancia de la electrónica dentro de los sistemas de instrumentación industrial, presentes en cualquier proceso productivo. Capacidad para aplicar el rigor conceptual necesario, adquirido en cursos previos, de manera que pueda caracterizar e interpretar el comportamiento de los diferentes sistemas electrónicos de instrumentación.	- DIMENSIÓN AFECTIVA Muestra interés en reconocer y relacionar conceptos de las disciplinas que convergen en su formación Manifiesta agrado por el rigor conceptual y teórico en la construcción de conocimiento Manifiesta agrado y compromiso con lo que estudia Valora la interlocución (confrontar, argumentar, debatir) como condición para construir conocimiento Manifiesta agrado por la lectura y escritura de los temas que estudia

<hr/> FIRMA DECANO DE FACULTAD	FECHA ELABORACIÓN:
---------------------------------------	---------------------------

<p>- DIMENSIÓN FÍSICO-SENSIBLE</p> <p>Capacidad para aplicar los conceptos adquiridos en clase, en el desarrollo de experiencias de laboratorio, dentro de las cuales, es importante la interconexión adecuada de elementos, la utilización de instrumentos de medición y la elaboración de informes donde se demuestra la contrastación de lo teórico con lo práctico</p> <p>- DIMENSIÓN MORAL</p> <p>Capacidad para utilizar adecuadamente los recursos de información disponibles y reconocer que el conocimiento es inacabado, desarrollándose de manera ética, interdisciplinaria y respetuosa de los aportes de otros saberes mediante del trabajo en grupo.</p> <p>- DIMENSIÓN INTELECTUAL</p> <p>Capacidad para comprender el principio de funcionamiento de los dispositivos electrónicos estudiados y aplicarlos de manera integrada dentro de un sistema de instrumentación industrial.</p>	<p>- DIMENSIÓN FÍSICO-SENSIBLE</p> <p>Muestra destrezas y habilidades propias de las disciplinas que estudia</p> <p>Utiliza métodos y rutinas propios de las disciplinas que estudia</p> <p>Utiliza diversos lenguajes para expresar creativa y coherentemente sus argumentos</p> <p>- DIMENSIÓN MORAL</p> <p>Da crédito a las fuentes del conocimiento que utiliza en la elaboración de sus trabajos</p> <p>Reconoce en el debate académico los saberes e ignorancias propios y ajenos</p> <p>Manifiesta honestidad en los procesos de evaluación</p> <p>Comparte solidariamente sus conocimientos</p> <p>- DIMENSIÓN INTELECTUAL</p> <p>Da razón de los fundamentos disciplinarios de su profesión</p> <p>Reconoce y explica la relación entre el conjunto de disciplinas que convergen en su profesión</p> <p>Reconoce en las teorías diversas formas de interpretar e intervenir la realidad</p> <p>Define, analiza, sintetiza, reflexiona y toma posición crítica y creativa frente a situaciones de su disciplina</p> <p>Demuestra curiosidad intelectual (se pregunta, busca y organiza la información de manera sistemática)</p> <p>Demuestra apertura hacia los aportes provenientes de otras disciplinas para comprender los problemas que estudia</p>
--	--

<p>_____.</p> <p>FIRMA DECANO DE FACULTAD</p>	<p>FECHA ELABORACIÓN:</p>
--	----------------------------------

5. Contenidos (Unidades y Temas)

1. DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS Y CIRCUITOS INTEGRADOS

- 1.1. Física de los semiconductores – la unión PN
- 1.2. Diodos: Funcionamiento, características tipos de diodos y polarización
- 1.3. Transistores: Funcionamiento, características tipos de transistores y polarización
- 1.4. Tiristores: Funcionamiento, características tipos de tiristores y polarización
- 1.5. Circuitos integrados y otros dispositivos electrónicos

2. CIRCUITOS ELECTRÓNICOS COMUNES

- 2.1. Configuraciones de diodos, compuertas, rectificadores, recortadores.
- 2.2. Amplificadores
- 2.3. Filtros, multiplicadores y reguladores de voltaje
- 2.4. Fuentes de alimentación
- 2.5. Conversión análoga digital
- 2.6. Inversores (CC-CA) y convertidores (CC-CC)

3. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN E INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

- 3.1. Conceptos básicos: Precisión, exactitud, sensibilidad, errores en la medición, análisis estadístico de los datos
- 3.2. Medidores analógicos y digitales de CC y CA
- 3.3. Medición de voltaje, corriente, potencia, energía y otras variables eléctricas
- 3.4. Variables físicas comunes en los procesos industriales – técnicas para su medición

4. TRANSDUCTORES ELECTRICOS Y SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN

- 4.1. Transductores: conceptos básicos, tipos y selección
- 4.2. Tipos de instrumentos
- 4.3. Esquemas típicos de medición y control

6. Actividades:

6.1 Del Docente:

- Orientación del proceso de enseñanza del curso y diseño de estrategias metodológicas para el logro del aprendizaje y cronograma de actividades para el desarrollo del curso
- Preparación de clases y del material para el desarrollo de: talleres en clase, actividades de estudio independiente y laboratorios.
- Definición al inicio del curso de las reglas de juego a tener en cuenta durante el semestre y proposición de los sistemas de evaluación para cada uno de los temas vistos.
- Atención de las inquietudes de los estudiantes en el horario de consulta asignado
- Calificación y publicación de notas – resolución de inquietudes y corrección errores respecto de la calificación
- Proposición de estrategias y apoyo al desarrollo de proyectos integradores.

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> FIRMA DECANO DE FACULTAD	FECHA ELABORACIÓN:
--	---------------------------

6.2 De los Estudiantes:

- Asistencia regular y puntual a las clases y laboratorios del curso
- Participación activa en las clases y actividades desarrolladas
- Estudio previo de los temas a ser vistos en clase designados por el docente
- Resolución de previos, quices, talleres y tareas asignadas
- Preparación y ejecución de las prácticas de laboratorio – realización de los informes respectivos
- Asistencia a consulta con el profesor cuando se presenten inquietudes no solucionadas en clase

6.3 Del Equipo Docente:

- Establecimiento de los contenidos apropiados del curso en relación con el plan de estudios de la carrera
- Revisión periódica de los contenidos de la materia con propósitos de mejora.
- Establecimiento de grupos de discusión con docentes de otros cursos a fin de definir temáticas de proyectos integradores, su seguimiento y evaluación

7. Estrategias de evaluación

- Solución de problemas planteados en clase, talleres y quices
- Realización de Informes escritos sobre las prácticas de laboratorio
- Trabajos de investigación y exposición de los mismos
- Articulación y aplicación de los contenidos vistos en el curso dentro del proyecto integrador
- Exámen parcial porcentual realizado según las fechas establecidas por COSMOS

8. Instrumentos de Registro

El seguimiento se basará en el rendimiento individual según los registros parciales de notas.

- Gráficas estadísticas de rendimiento individual
- Hoja electrónica con filtros específicos para la realización del seguimiento individual
- Participación activa, seria y responsable en los escenarios de discusión

9. Recursos

9.1 Bibliografía Básica

Electrónica: Teoría de Circuitos. BOYLESTAD, Robert; NACHELSKY, Louis. Prentice Hall
Instrumentación Industrial. CREUS, Antonio. Alfaomega-Marcombo

9.2 Bibliografía Complementaria

- Fundamentos de Electrónica. BOYLESTAD, Robert; NACHELSKY, Louis. Prentice Hall.
- Principios de Electrónica. MALVINO, A. Mc. Graw Hill.
- Microelectrónica. MILLMAN, J. McGraw Hill.
- Circuitos y dispositivos. Horenstein, M. N. Prentice Hall.
- Microelectronic Circuits. Sedra, A. Oxford University Press.
- Fundamentos de Metrología Eléctrica. KARCZ, A.M. Marcombo.
- Técnica de las Medidas Eléctricas. STÖCKL, M; WINTERLING, K.H. Labor
- Medidas Eléctricas. Enciclopedia CEAC de la Electricidad. CEAC Editores
- Tecnología Eléctrica. CASTEJÓN, Agustín. Prentice Hall

FECHA ELABORACIÓN:

FIRMA DECANO DE FACULTAD

9.3. Audiovisuales

9.4. Enlaces en Internet

- www.gte.us.es/~fbarrero/LIE/primerarot.html

9.5. Software

- MATLAB 5.3
- P-SPICE 9
- COM3LAB

<hr/> <p>FIRMA DECANO DE FACULTAD</p>	<p>FECHA ELABORACIÓN:</p>
--	----------------------------------