|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDASFACULTAD DE INGENIERIA SYLLABUS  **PROYECTO CURRICULAR**: INGENIERÍA ELECTRÓNICA |
| **Electrónica 1** | |
| **Especificaciones del espacio académico**  **Facultad**: Ingeniería  **Proyecto curricular**: Ingeniería Electrónica.  **Código de la asignatura**: 91  **Área**: Electrónica analógica  **Tipo de espacio**: Obligatorio  **Tipo de curso**: teórico Practico  **Grupos**: Normalmente 4 de 24 estudiantes cada uno  **Número de créditos**: 3 | |
| **Alternativas metodológicas**  **Clases magistrales**  **Charlas**  **Practicas**  **Proyectos tutorados**  **Talleres**  **Tareas**  **Charlas a distancia**  **Asesoría y dirección tutorizadas.** | |
| 1. **Justificación del espacio académico** | |
| *Con este primer curso del área de electrónica analógica se adquieren las bases para construir el conocimiento en la Ingeniería electrónica*  *El estudiante adquiere las destrezas y conocimientos de los dispositivos de estado sólido hasta llegar al análisis y diseño, básicos, en aplicaciones con el diodo y con una etapa amplificadora en pequeña señal y baja frecuencia.* | |
| 1. **Programación del contenido** | |
| **Objetivo general**  *Proporcionar a los estudiantes las competencias para el análisis y diseño de las diversas aplicaciones del diodo semiconductor y para el análisis y diseño de una etapa amplificadora de pequeña señal y baja frecuencia, con transistores bipolares (BJT) y con transistores a efecto de campo (FET).* | |
| **Objetivos específicos**   * *Adquirir los conceptos de la física de semiconductores, sus fenómenos y aplicaciones.* * *Estudiar el Diodo semiconductor en sus diversas aplicaciones, en análisis y diseño.* * *Estudio de otros dispositivos formados por la combinación de capas PN: UJT, SCR, DIAC,TRIAC* * *Estudiar el Transistor de Unión Bipolar (BJT): técnicas de polarización, configuraciones básicas, amplificadores de una etapa en pequeña señal y baja frecuencia en análisis y diseño.* * *Estudiar los diferentes tipos de Transistores de efecto de campo (FET’S), en sus tres configuraciones en una etapa amplificadora, en análisis y diseño.* * *Estudiar el transistor como conmutador y la aplicación en las tecnologías TTL y CMOS.* * *Verificar los circuitos analizados o diseñados con la aplicación de programas de simulación y su respectiva implementación práctica en el laboratorio.* | |
| **Competencias de formación**  **Básicas:**   * *Analizar, diseñar y elegir elementos y alternativas para una aplicación particular con diodos semiconductores y con una etapa amplificadora.* * *Capacidad del estudiante para comprender los siguientes cursos de esta línea de conocimiento, dado que proporciona las bases para analizar un microcircuito.* * *Manejo y destreza en la simulación manipulación de los equipos apropiados para verificar los circuitos analizados o diseñados.* * *Creación de circuitos para aplicaciones básicas.*   **Investigativas:**   * *Aplicación de software de simulación, características de los equipos de laboratorio y características de cada dispositivo semiconductor a implementar.*   **Laborales:**   * *Experiencia del trabajo en equipo, destrezas para la simulación y la práctica, herramientas de creatividad y solución a problemas en el área.* | |
| **Unidades temáticas**   * ***Unidad 1:*** *Introducción a los semiconductores. Unión PN no polarizada.* * ***Unidad 2:*** *Diodo semiconductor, curva v-i, recta de carga. Aplicaciones, análisis y diseño: Rectificador, recortador, sujetador, regulador. Otros dispositivos formados por combinación de capas semiconductoras P y N: UJT, DIAC, SCR, TRIAC.* * ***Unidad 3:*** *Transistores de Unión Bipolar (BJT’S) Transistores de efecto de campo (FET’S). Técnicas de polarización resistiva y con fuentes de corriente. Análisis y diseño.* * ***Unidad 4:*** *Modelo equivalente en pequeña señal de BJT y FET. Análisis y diseño.* * ***Unidad 5:*** *Transistor en conmutación.* | |
| **Resultados de Aprendizaje**  Al completar con éxito el curso de Electrónica I, los estudiantes deberían ser capaces de:   * Dominar los conceptos, los procesos y los términos empleados en la electrónica básica y la desarrollada con semiconductores. * Analizar circuitos electrónicos básicos apoyados en diodos y/o transistores (bipolares y FET). * Diseñar etapas básicas de circuitos electrónicos apoyados en diodos y/o transistores (bipolares y FET). * Identificar aplicaciones analógicas y de conmutación de los circuitos desarrollados con semiconductores. * Utilizar modelos equivalentes de apoyo en el diseño y en el análisis tanto de circuitos a diodos como de circuitos a transistores. | |
| 1. **Estrategias** | |
| **Metodología Pedagógica y Didáctica:**  ***Cátedra magistral****: A cargo del docente sobre los temas del curso, planteando y solucionando problemas que aclaren y enriquezcan el tema tratado. Los estudiantes cuentan en las aulas virtuales, con los apuntes de clase para traer conceptos previos a cada sesión de clase o para revisar los temas tratados.*  ***Tareas****: Al finalizar cada sesión de clase se plantean ejercicios sobre el tema tratado, como un refuerzo sobre el mismo. Igualmente, se propone la búsqueda de ejercicios en los textos de bibliografía.*  ***Sesiones de laboratorio****: En las aulas virtuales semanalmente se propone una práctica sobre los temas tratados, con la finalidad de verificar lo impartido en la clase teórica e implementar y verificar los diseños o análisis específicos sobre los temas vistos, con la dirección del docente, pero con la libertad del trabajo autónomo del grupo.*  ***Trabajo autónomo:*** *El estudiante se enfrenta, solo o en grupo según el libremente lo elija, a la recapitulación, o resolución, o ambos, de las temáticas o interrogantes planteados alrededor de la asignatura. En este espacio el eje del modelo es el aprender haciendo, investigando y recapitulando, todo ello alrededor de las inquietudes u obligaciones exigidas desde el aula o desde el laboratorio.*  ***Aulas virtuales:*** *Espacio virtual con el que se cuenta en la universidad, para que el estudiante consulte las notas de clase del docente, o pueda realizar una comunicación con el docente.*  **Tabla de distribución de tiempos**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | Horas |  | Horas profesor/semana | Horas  Estudiante/semana | Total, Horas  Estudiante/semestre | Créditos | | **Tipo de Curso** | TD | TC | TA | (TD + TC) | (TD + TC +TA) | X 16 semanas |  | | Teórico-práctico | 4 | 2 | 3 | 6 | 9 | 144 | 3 |   ***Trabajo Presencial Directo (TD)***: trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.  ***Trabajo Mediado\_Cooperativo (TC)***: Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.  ***Trabajo Autónomo (TA):*** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.). | |
| 1. **Recursos** | |
| **Académicos formales:**  Docente, aula presencial de conferencia, aula virtual de conferencia, aula de consulta, herramientas Tic facilitadas por la Universidad.  **Trabajos extra-clase:** Tareas, lecturas, proyectos, investigaciones.  **Guías de los proyectos:**  Directivas de las labores a desarrollar dentro y fuera de los espacios, con asesoría del docente.  **Memorias de clase**:  Resúmenes de los temas desarrollados dentro del aula, acompañados de ejemplos.    **Talleres, Exposiciones y labores de investigación:**  Conjunto de labores entre estudiantes y docente, donde se discuten, aclaran, extienden y complementan las temáticas desarrolladas en la clase formal.  **Medios:**  Aulas, laboratorios, instrumentos de medida, Tic  **Ayudas:**  Diapositivas, instrumentos virtuales, tablero virtual.  **Tecnologías informáticas y de la comunicación:**  Manejo interactivo, estudiante-docente, del aula virtual: “Electrónica 1” ubicada en la plataforma Moodle de la universidad.  Apertura y exigencia al uso de paquetes informáticos colaborativos tanto en la parte teórica como en la práctica (Multisim, PSpice o cualquier programa de simulación).    **Bibliografía**  **Textos guía :**   * SAVANT RODEN & CARPENTER Diseño electrónico. Addison Wesley Iberoamericana. Segunda edición. Wilmington Delaware, USA 1992. * ROBERT R. MALIK Circuitos Electrónicos, Análisis Simulación y Diseño. * RICHARD C. JAEGER & TRAVIS M. BLALOCK Diseño de Circuitos Microelectrónicos. * DONALD L. SCHILLING & CHARLES BELOVE Circuitos Electrónicos Discretos e integrados. Segunda edición . Marcombo S.A. Barcelona, 1085. * BOYLESTAD ROBERT & LOUIS NASHELSKY. Electrónica teoría de circuitos. Prentice Hall, 2003. * SEDRA/ SMITH. Microelectronic Circuits. Fifth edition.Oxford Universty Press. USA, 2004. | |
| 1. **Organización / Tiempos** | |
| ***Espacios, Tiempos, Agrupamientos:***  *Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).* | |

|  |
| --- |
| **Evaluación** |
| **Evaluación del estudiante:** *La evaluación es cuantitativa, pero involucra procesos y técnicas que permiten deducir aspectos cualitativos de la apropiación del conocimiento hecha por el estudiante. La evaluación es continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y es aprovechada para hacer una realimentación permanente sobre los aspectos evaluados y así mismo obtener una crítica en la metodología empleada y el nivel de captación de los conceptos transmitidos. Se intenta que la evaluación este orientada a medir el nivel de comprensión y la adquisición de conocimientos antes que valorar numéricamente los resultados de las pruebas.*     |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **TIPO DE EVALUACIÓN** | **FECHA** | **PORCENTAJE** | | **PRIMERA NOTA** | Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial | Hasta semana 6 |  | | **SEGUNDA NOTA** | Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial | Hasta semana 13 |  | | **LABORA-TORIO** | Toma e interpretación de datos, diseño,montaje, uso instrumentos de medida |  | 20 % | | **EXAMEN FINAL** | Parcial. Evaluación escrita y sustentación de trabajo final | Semana 17 y 18 | 30% |   **Evaluación del curso**  **Aspectos:**   * Evaluación del desempeño docente * Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupal, teórica/práctica, oral/escrita. * Autoevaluación. * Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente. |
| 1. **Datos del docente** |
| **Nombre:** Clara Inés Bonilla Romero |
| FIRMA DEL DOCENTE |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  FECHA DE ACTUALIZACIÓN: octubre 2022 |