Área del Espacio Académico: *Circuitos Eléctricos*

Syllabus de la Asignatura: *Introducción a la Electrónica*

Código: 1207

Créditos: 2

**HTD: 2**

**HTC : 2**

**HTA 6 Horas/semana**

**Clasificación:** Obligatoria - Complementaria

**2 créditos**

*Fecha de la última actualización: 20/01/2024*

====================================================================

***IMPORTANTE****: Señor docente, para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas usted reúne grandes cualidades como ser humano, intachables valores y conocimientos idóneos para asumir el proceso educativo en nuestro proyecto curricular.*

*Por ende, al aceptar la designación en este espacio académico, la universidad deposita en usted la confianza de llevar a cabo un excelente ejercicio de formación, que se enmarca en la misión, no sólo de nuestro proyecto curricular, sino de la facultad y la universidad. Con relación a nuestro proceso de formación de un profesional integral se debe comprender, entender e infundir a todos nuestros estudiantes, sin ser ambiciosos en tres características fundamentales: inculcarles ser responsables socialmente (antropología del ser), ¡que se construyan como hombres racionales (hombres inteligentes en conquista de la razón) y un hombre como persona (ser ético y moral)*

===================================================================

1. ***Información General del Espacio Académico***

*Docente: JAIRO RUIZ*

*Ubicación: Facultad Tecnológica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Cll. 74S No. 68A-20)*

*Horario:*

*Grupo 241*

*Lunes de 8 a 10 bloque 4 401 y martes de 12 m a 2 pm bloque 2 403*

*Grupo 243*

*lunes de 10 a 11 Bloque 2 502 lunes de 11 a 12 bloque 1 101 y martes de 8 a 10 Laboratorio bloque 4 402*

*Correo electrónico:* [*jaruizca@yahoo.com*](mailto:jaruizca@yahoo.com) *o* [*jruiz@udistrital.edu.co*](mailto:jruiz@udistrital.edu.co)

*Página Web: http://comunidad.udistrital.edu.co/jruiz/2016/01/28/curso-de-introduccion-a-la-electronica-2/*

*Para WhatsApp 320 2484464*

====================================================================

***2. Prerrequisitos***

Conocimientos básicos en matemáticas y física

Manejo de software básico de cualquier índole

====================================================================

***IMPORTANTE****: El proyecto curricular de Tecnología en Electrónica, ha venido desarrollando una metodología pedagógica de aprendizaje por proyecto (ApP), donde además de ofrecer el aprendizaje de contenidos (aspectos epistemológicos), el desarrollo de competencias, y la formación en valores en el estudiante, se complementa con la generación de proyectos al servicio de la comunidad. Se busca el progreso social del individuo en todas sus facetas y el cambio cultural, resaltando, reflexionando y re-significando valores fundamentales como: respeto a la igualdad, tolerancia, el libre desarrollo de la personalidad, la solidaridad, el respeto, la moral-contra la doble moral-, la ética, la laboriosidad, la humildad –no el servilismo-, la perseverancia. ¡Usted como representante activo de la comunidad académica deberá integrar a través de mecanismos didácticos y pedagógicos la formación y el fortalecimiento de estos valores en su espacio académico*

====================================================================

**3. *Descripción del Espacio Académico***

Este es un espacio académico que permite al estudiante la identificación del campo de la electrónica, de las proyecciones, perfiles: académicos y ocupacional de un profesional de la electrónica y en sus diferentes líneas. Aquí encontrará el estudiante los tópicos básicos que se habrán de desarrollar a lo largo de su vida académica. Hará un recorrido por los elementos a usar en la elaboración de circuitos e iniciará en el manejo de equipos. Se realizarán prácticas sencillas y algunos montajes que darán base a proyectos que le permitirán interactuar en la práctica con dispositivos básicos de la electrónica

====================================================================

***4. Metodología:***

Los temas principales y los ejemplos de cada uno de ellos serán expuestos por el profesor en clase, se asignarán ejercicios extra-clase tales como indagaciones de los temas, resolución de problemas, se llevarán a cabo prácticas de laboratorio.

Antes de cada tema el estudiante debe leer el contenido de este para resolver dudas en la clase.

La clase teórica se desarrollará con la siguiente mecánica:

* Presentación de los temas por parte del profesor, utilizando material de apoyo académico cuando sea necesario.
* Introducción a programas de simulaciones y diseño empleando software especializado para el caso (Pspice, Orcad, Eagle, Proteus)
* Realización de prácticas de laboratorios para el afianzamiento de la teoría aprendida.
* Motivación de consultas intensivas de material en Internet, revistas locales, textos clásicos y afines, así como exposiciones y actividades didácticas sobre los mismos por parte de los estudiantes.
* Motivación sobre la importancia de la formación físico – matemática en el pensamiento del tecnólogo electrónico.
* Se hará la correspondiente introducción a cada tema por parte del docente. Cada estudiante ha debido consultar en la bibliografía dada y el material entregado con antelación por el docente o dejado en su página web, de tal manera que haciendo uso de la deducción o la inducción (según tema, condiciones del grupo) se abordarán los contenidos con el máximo de participación del grupo.

En las sesiones prácticas se reforzará los conceptos básicos con el montaje de laboratorios específicos y al final se trabajará en el/los proyecto(s) del curso, las posibles prácticas pueden ser:

No 1: Normas mínimas de seguridad

No 2: Errores y mediciones

No 3: Fenómeno electrostático

No 4: Manejo de Óhmetro y Código de colores

No 5: Manejo de Voltímetro y amperímetro

No 6: Resistencia equivalente: serie, paralelo, mixto, delta, estrella

No 7: Puente de Wheastone y universal

No 8: Ley de Ohm y de Kirchoff

No 9. Circuito Serie

No 10. Circuito paralelo

No 11. Circuito mixto

No 12. Análisis por nodos y nodos

No 13. El osciloscopio manejo básico

No 14: El diodo: Curva características y aplicaciones

No 15: tablas de verdad

No 16: Carga y descarga del condensador

No 17. Lógica combinatoria

No 18: Lógica secuencial

No 19: Transistor y usos generales

====================================================================

***5. Objetivos:***

**General**

El estudiante al terminar el curso identificará los diferentes campos de la electrónica y aplicará los conceptos básicos de las leyes de ohm y de Kirchoff.

**Específicos**

* Interpretar la notación científica
* Aplicar el formato IEEE para elaboración de artículos
* Conocer la historia y las tendencias de la electrónica.
* Conocer los campos de la electrónica.
* Identificar los componentes electrónicos.
* Analizar circuitos eléctricos básicos.
* Diferenciar cada equipo del laboratorio de electrónica y su utilidad
* Determinar la escala apropiada y correcta de los equipos de laboratorios
* Aplicar las normas de seguridad en el uso de los equipos.

Adicionalmente se pretende promover el ejercicio y desarrollo de las siguientes habilidades y destrezas básicas como: Trabajo en equipo, resolución de problemas, habilidad comunicativa, pensamiento crítico y analítico, pensamiento lógico-espacial, valoración del trabajo productivo.

**6. *Contenido programático:***

**6.1 El campo de la Electrónica** 3 semanas

* Tecnología, Ingeniería y Ciencia. Campo de la electrónica
* Campos de aplicación: Ingeniería, Tecnología, Ciencia, Agrónica, automatización (Industria: Robótica, instrumentación, control), Telecomunicaciones (teleinformática, las TICs, las redes), otras (Domótica, mecatrónica)
* Elementos de currículo. Perfiles
* Formación por ciclos

Taller de trabajo

**6.2 Conceptos Básicos, Variables del Circuito Eléctrico** 3 semanas

* Sistema internacional de medición –metrología- Reglas, unidades de medición,
* Electrostática: ley de Coulomb, carga y campo eléctrico
* Electrodinámica: Intensidad de corriente, voltaje, energía, potencia, resistencia
* Circuito eléctrico. Corriente. Voltaje. Resistencia.
* Elementos eléctricos: fuentes de alimentación y elementos pasivos (R, C, L). Formas de onda. Formas de ondas periódicas.
* Asociación de resistencias

Taller de trabajo

**6.3 Elementos del Circuito** 3 Semanas

* Elementos activos y pasivos
* El circuito resistivo
* Fuentes de voltaje y corriente (dependientes, independientes). Presentación. Taller de modelos lineales
* Resistividad, resistencia, potencia. Taller de resistividad, resistencia y potencia

Taller de trabajo

**6.4 Leyes Básicas y Análisis de Circuitos Simples** 3 Semanas

* Ley de Ohm. Leyes de Kirchhof de corrientes y de voltajes. Simplificación de circuitos: Asociación de R en serie y paralelo; Asociación Mixta circuitos equivalentes.
* Análisis de circuitos resistivos simples: serie, paralelo, mixto,
* Aplicaciones de circuitos resistivos simples. Taller de circuitos simples
* Laboratorios (manejo óhmetro, puente Weaston, Circuito serie -paralelo, mixto, ley de Ohm y de Kirchoff)

**6.5 Manejo de Equipo de Medición 2** semanas

* Parámetros eléctricos y componentes eléctricos básicos
* Valor instantáneo, promedio y efectivo. Diferenciación entre las lecturas DC y AC
* Métodos de medición
* Principio de funcionamiento y manejo de instrumentos.
* Instrumentos de bobina móvil
* Multímetro digital
* El osciloscopio
* El generador de señales
* Comparación de especificaciones
* Caracterización del error en la medición

Proyectos de elaboración

USO DE DIVERSOS ELEMENTOS Y COMPONENTES ELECTRONICOS

6.6 **Otros componentes eléctricos y electrónicos.** 2 semanas

* Bobinas
* Condensadores
* Diodos
* Transistores
* Compuertas lógicas

====================================================================

***7. Referencias Bibliográficas:***

*Título:* Circuitos Eléctricos *Autor:* Richard Dorf. *Editorial: A*lfaomega

*Título:* Introducción al Análisis y Diseño de circuitos de Ingeniería. *Autor:* William Hayt y Jack Kemmerly. *Editorial:* Mac Graw-Hill.

*Título:* Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición. *Autor:* William Cooper. *Editorial:* Prentice Hall

*Título:* Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio. *Autor:* Stanley Wolf. Richard Smith. *Editorial:* Prentice Hall.

*Título:* Análisis de circuitos resistivos *Autor: Danilo Rairan. Editorial: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.*

*Título:*Cartilla de guías para el laboratorio de circuitos eléctricos I. *Autor: Jairo Ruiz*

*Editorial: Universidad Distrital Francisco José de Caldas Año 1997*

*Título:* Principios de Mediciones e Instrumentación. *Autor:* Alan S. Morris

*Editorial:* Prentice Hall.

====================================================================

***8. Sistema de Evaluación:***

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica. La presentada por el docente y la acordada deben quedar plasmadas aquí. Por esta razón señor docente, el plan de evaluación debe ser concertado entre los docentes que estén orientando el espacio académico, con determinado tiempo de antelación, de tal forma que los temas trabajados sean homogéneos en todos los grupos y concuerden con las semanas establecidas por capítulo.

Las pruebas serán concertadas entre el grupo de alumnos y el profesor, partiendo de los siguientes criterios:

* Aplicación del reglamento estudiantil.
* Lectura previa antes del desarrollo de cada tema.
* Trabajo práctico a presentar por los alumnos de cada una de las unidades vistas
* Trabajo en el proyecto.
* Evaluación será permanente.
* Valoración y desarrollo de habilidades básicas, promovidas por el MEN
  + La resolución de problemas,
  + La capacidad comunicativa
  + El trabajo en equipo,
  + El desarrollo del pensamiento crítico y analítico,
  + El impulso de pensamiento lógico - espacial,
  + El desarrollo de la creatividad y el trabajo en diseño,
  + La capacidad para entender el contexto social y,
  + La valoración del trabajo productivo.

La propuesta es:

Primer corte: 10% laboratorios y sus informes, 10% proyecto 1 y 10% Talleres - 7va semana-

Segundo Corte: 10% laboratorios y sus informes, 10% proyecto 2 y 10% talleres - 13va semana-

Tercer corte: 5% laboratorio y sus informes, 5% talleres 16va semana

Examen: 15% parcial final y proyecto 3 15% semana 17

**(1) Prácticas en el laboratorio**, los estudiantes tendrán en su poder una cartilla de prácticas básicas que les contribuirán a identificar los dispositivos vistos en clase. Cada práctica desarrollada se marcará por la monitoria en un récord que se llevará por grupos, una vez se haya logrado la presencialidad. Mientras esto ocurre se hará uso de simuladores. De cada práctica se entregará un informe conteniendo, como mínimo, los siguientes ítems, esto a la siguiente clase práctica después de realizada la práctica:

(1) Título de la práctica (2) Objetivos (3) Marco teórico (4) Materiales y equipo utilizado (5) Procedimiento, Planos y resultados (6) Conclusiones.

Solo se convalidan los informes de las prácticas presentadas (hay 3 cortes uno en la semana 7, otro en la 13 y en la semana 16)

**(2) Proyectos.** Se realizan algunos proyectos sin mayor exigencia cognitiva, pero con la capacidad de sensibilizar en la electrónica

Uno: “Medidor de resistencias con base en el puente de Wheastone” o Dos: “Un amperímetro o un voltimetro análogo”

Dos: Una Fuente de voltaje dual de corriente continua

Tres: “Un detector de humedad”

Cuatro: “Ruleta digital”

O cualquier otro que el estudiante estime:

La presentación se hace en 3 momentos:

1. Primer momento. El estudiante presenta un problema cotidiano que tenga y se trata de describir ese problema. Descrito señala ahora como se puede resolver tal problema desde las opciones de proyecto o prototipo que se propone presentar y un breve estado del arte.
2. Segundo momento. Presenta un primer borrador de proyecto señalando en un documento una descripción del prototipo y una descripción de lo que se resuelve mas acabada que la realizada en el primer informe. Además, presenta una aproximación de avance en protoboard.
3. Tercer momento. En la semana de cierre de semestre -semana 17- el estudiante presenta el prototipo en váquela y un documento final donde describe el proyecto por fases.

===================================================================

***9. Herramientas Requeridas:***

Para el desarrollo de este espacio académico, se requiere de las siguientes herramientas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y en donde es fundamental identificar los elementos que la universidad aporta y el compromiso que deben tener los estudiantes dentro de su proceso de formación que permita garantizar el cumplimiento de los objetivos del curso.

Salón de laboratorio, con los equipos básicos como multímetros, fuentes, osciloscopios para la realización de las prácticas, así como de un tablero en acrílico, marcadores y borrador para las clases teóricas.

Protoboard, con componentes electrónicos como resistencias, condensadores, alambre telefónico etc.

====================================================================

***10. Observaciones:***

Las fechas de entrega de los trabajos será definida mutuamente por estudiantes y docente, pero la no entrega de los mismos en esta acarreará una nota de cero.

Quienes no estén inscritos oficialmente en el curso no serán evaluados.

Cualquier acción fraudulenta será severamente reprendida. Aunque el fraude académico no implica en absoluto perjuicio alguno para el bienestar o conocimiento del profesor es desagradable labor del docente desmotivar y sancionar el daño intelectual y ético que el alumno trate de impartirse a sí mismo. Toda acción indebida será reportada al Consejo de Facultad solicitando la sanción más grave posible para cada caso

====================================================================

***11. Convivencia en el Aula:***

Se espera que los estudiantes y el docente asistan puntualmente a las sesiones de clases, respeten los horarios aquí establecidos, hagan sugerencias respetuosamente al profesor y estudiantes, observen la debida seriedad y responsabilidad en las asignaciones propuestas. Se trabajará con respeto por la libertad de cultos e ideologías, así como se evitarán discriminaciones por género y/o raza. El profesor y/o los estudiantes están en libertad de retirar del aula a quienes no observen una conducta decente o atenten contra la seguridad y salud de los asistentes al curso o la integridad del material de laboratorio o multimedial utilizado en el mismo.

===================================================================

***IMPORTANTE****: Todo estudiante que decida permanecer oficialmente inscrito en este espacio académico, deberá realizar sugerencias respetuosas al docente y a sus compañeros, debe tener respecto por la libertad de culto e ideologías, evitar discriminación por género y/o raza y fomentar y ejercer los valores anteriormente citados. De igual forma; acepta conocer y cumplir la totalidad de los anteriores requisitos, así como los términos y contenidos de este espacio académico, bajo su propia responsabilidad y compromiso.*

Fecha de Actualización: 20 de enero de 2024