

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**



FACULTAD TECNOLÓGICA
PROYECTO CURRICULAR – TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
SYLLABUS DEL CURSO - TALLER DE INVESTIGACIÓN
MODULO: 16 SEMANAS
CÓDIGO DE LA MATERIA:1233

2 créditos 4 horas Profesor: Jairo Alfonso Ruiz Caicedo
Página web: <http://comunidad.udistrital.edu.co/jruiz/2016/08/15/taller-de-investigacion-i/>
Correo para trabajos e Informes: jaruizca@yahoo.com

	HTD	HTC	HTA	Horas/semana
Créditos académicos	2	2	4	
	2 créditos			

PRERREQUISITOS:

Definida como una asignatura de integración e interdisciplinaria, se hace fundamental la participación activa de los docentes del área profesional para que de forma conjunta se orienten y evalúen, los proyectos presentados por los estudiantes, adicionalmente los docentes deberán aportar nuevas opciones para solucionar los problemas encontrados.

Cognitivos: Los estudiantes deben tener las herramientas teórico – conceptuales, propias de la respectiva tecnología en donde se esté implementando la asignatura, que le permitirán desarrollar soluciones tecnológicas acordes a las necesidades.

Curriculares: Esta asignatura debe encontrarse en quinto semestre, puesto que, es necesario que los estudiantes hayan cursado por lo menos el 60% de las asignaturas del currículo, además permite que el estudiante formule de forma correcta su proyecto de grado en un semestre y cuente mínimo con un semestre más para la ejecución del mismo

JUSTIFICACIÓN:

El profesional del campo de la tecnología o de la ingeniería electrónica, las telecomunicaciones, el control electrónico o áreas afines que esté dispuesto a desempeñarse en tal campo, más allá de la reparación e interconexión de componentes electrónicos o de su área específica. Sino que más bien se interese por el diseño, desarrollo y puesta en funcionamiento de proyectos de su área requiere de un manejo adecuado de las herramientas cognitivas básicas -circuitos eléctricos, electrónicos (análogos y digitales), digitales, software, microprocesadores, microcontroladores, comunicaciones, control, automatización todos ellos deben integrarse y ponerse a punto en un trabajo de grado con proyección social y un buen nivel de trabajo investigativo.

Para ello, ha de tener claras las herramientas metodológicas para afrontar acertadamente las situaciones problémicas de su vida profesional, para con éxito dar salida a cada una.

El Taller de Investigación tiene por propósito el preparar al estudiante para que aborde adecuadamente, y desde una perspectiva de investigación científica, tecnológica, científico-tecnológica, de desarrollo tecnológico, o el nivel y tipo que requiera problemáticas concernientes al mundo de la electrónica en sus distintos ámbitos disciplinarios con responsabilidad social y ambiental.

Se espera que al final del curso, el estudiante reciba aprobación del consejo curricular de Tecnología electrónica del documento de anteproyecto que radicará durante el semestre y que direccionará su trabajo de grado.

Se concibe este curso como un espacio curricular diseñado para apoyar, orientar y posibilitar la elaboración de Proyectos de Investigación, enfatizando en el análisis crítico de los temas y problemas seleccionados, la determinación y fundamentación de los problemas a investigar -relevancia y pertinencia- y la elaboración de los enfoques o modelos teórico-metodológicos desde los cuales se abordará el proceso de investigación.

Se espera que los estudiantes desarrollen una visión crítica de las líneas de investigación del proyecto curricular, la universidad, el distrito y la nación en el campo de la electrónica evaluando sus potenciales de desarrollo, líneas de investigación deficitarias, prioritarias y emergentes. Posibilitando posicionarse vocacionalmente ya sea en el ejercicio profesional y/o en ámbito de la investigación.

Los proyectos pueden ser de: investigación, básica o aplicada, como: desarrollo empresarial (creación de empresas, nuevos productos), desarrollo tecnológico (generación de nuevas tecnologías), diseño o construcción de equipo, prototipos, o prestación de servicios profesionales, siempre que estén previstos en el

OBJETIVOS:

General

El estudiante al terminar el curso estará en capacidad de:

- Formular el proyecto de grado para optar el título de tecnólogo.

- Desarrollar la capacidad de planear de forma correcta un proceso de investigación tecnológica.
- Reconocer Áreas deficitarias o problemáticas en distintos subcampos de la electrónica, interpretando estas deficiencias o situaciones problemáticas como oportunidades para su desarrollo profesional.
- Generar problemáticas de investigación a partir de las deficiencias o de las situaciones problemáticas reconocidas.
- Evaluar la viabilidad de una propuesta de investigación considerando los requerimientos del medio local, regional y nacional y su vinculación con otras disciplinas, su soporte metodológico y material requerido
- *Elaborar proyectos de investigación a diferente nivel en el campo de la electrónica*

Específicos

a. Conocimientos

Elaborar un protocolo de investigación en el área de su formación profesional

- Buscar y clasificar los diferentes tipos de investigación en el ámbito científico y tecnológico dentro y fuera de la institución.
- Desarrollar los elementos del protocolo en un documento en forma estructurada.
- Presentar en forma oral y escrita el protocolo de investigación.
- Valorar la importancia que para la investigación tiene la correcta formulación del problema.
- Enfatizar que los procesos de investigación tecnológica, parten de la solución a problemas del entorno social, tecnológico o del sector productivo.
- Caracterizar las posibles soluciones de orden tecnológico que de acuerdo al campo de acción se han óptimas, eficientes, funcionales, permitiendo una adecuada solución al problema formulado.
- Desarrollar la capacidad para presentar de forma metódica un proceso de investigación tecnológica.

b. Habilidades y destrezas

Instrumentales

- Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para gestionar y formular proyectos.

Interpersonales

- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Compromiso ético.

Sistémicas

- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Liderazgo.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
- Iniciativa y espíritu emprendedor.

- Búsqueda de logro

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Tema 1. El campo de la electrónica y reglamentación interna en la Universidad frente a los trabajos de grado

OBJETIVOS:

- Identificar cual es el campo de acción de la electrónica, su papel en el desarrollo industrial y posibles campos problemáticos

- 1.1. Tecnología y electrónica
- 1.2. Campos de aplicación: Agronómica, automatización (Industria: Robótica, instrumentación, control), Telecomunicaciones (teleinformática, las TICs, las redes), otras (Domótica, mecatrónica)
- 1.3. Grupos de Investigación y líneas de investigación de la Facultad y la Universidad
- 1.4. Reglamento de trabajos de grado
- 1.5. Formatos

2. Tema 2. Tipos de Investigación y campos de conocimiento

OBJETIVO:

Identificar los tipos de investigación en Electrónica y los campos de conocimiento en los que el tecnólogo en electrónica puede incidir con su trabajo de investigación.

- 2.1. Investigación pura y aplicada. (Campos científicos, ingenieril y Tecnológica)
- 2.2. Investigación cualitativa y cuantitativa.
- 2.3. Investigación no experimental, cuasiexperimental y experimental.
- 2.4. Investigación de campo.
- 2.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.
- 2.6. Reglamento de trabajos de grado
- 2.7. Formatos

3. Tema 3. Ciclo de vida y etapas del proyecto

3.1. Ciclo de vida

- 3.1.1. Etapa de formulación y diseño.
- 3.1.2. Etapa de planeación y control.
- 3.1.3. Etapa de ejecución.
- 3.1.4. Etapa de evaluación.

3.2. Etapas del proceso investigativo

- 3.2.1. Formulación.
- 3.2.2. Ejecución
- 3.2.3. Informe de investigación.

4. Tema 4. Proceso de investigación tecnológica

4.1. Consideraciones básicas

- 4.1.1. Campos de investigación definidos para la ingeniería
- 4.1.2. Requisitos exigidos para proyectos de grado
- 4.1.3. Expectativas personales.
- 4.1.4. Cuestionamientos que el investigador debe responder

4.2. Proceso de documentación

- 4.2.1. Recolección de información de campo
- 4.2.2. Revisión bibliográfica.

5. Tema 5. Formulación del proyecto y Elaboración de un protocolo de Investigación.

OBJETIVO:

- Elaborar el protocolo de investigación en el formato requerido por la Facultad

- 5.1. Descripción del problema
 - 5.1.1. Antecedentes del problema.
 - 5.1.2. Planteamiento del problema.
 - 5.1.2.1. Síntomas, causas a partir de descriptores e indicadores
 - 5.1.2.2. Análisis del sistema problémico.
 - 5.1.2.3. Priorización de problemas causas.
 - 5.1.2.4. Formulación del problema de investigación.
- 5.2. Objetivos de la investigación: General y específicos.
 - 5.2.1. Formulación de objetivos a partir del árbol de problemas
 - 5.2.1.1. Árbol de objetivos
 - 5.2.2. Objetivos generales
 - 5.2.3. Objetivos específicos
- 5.3. Formulación de hipótesis o supuestos - Establecimiento del sistema de hipótesis y variables- (si corresponde).
- 5.4. Justificación: Impacto social, tecnológico, económico y ambiental. Viabilidad de la investigación. Criterios tenidos en cuenta para justificar la investigación (Teóricos, Metodológicos, Prácticos)
- 5.5. Diseño del Marco Teórico (referentes teóricos).
- 5.6. Bosquejo del método.
- 5.7. Selección de la alternativa de solución tecnológica
- 5.8. Evaluación ex - ante de la solución
- 5.9. Descripción de la solución
- 5.10. Especificaciones técnicas
- 5.11. Cronograma.
- 5.12. Presupuesto (si corresponde).
- 5.13. Fuentes consultadas.

6. Tema 6. Presentación en forma oral y escrita del protocolo de investigación

OBJETIVO.

- Socializar el protocolo con el curso.

- 6.1. Estructura del protocolo acorde a lineamientos establecidos.
- 6.2. Evaluación del protocolo conforme a los instrumentos establecidos.
- 6.3. Registro del proyecto en el proyecto curricular

METODOLOGÍA:

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 o blog: <http://comunidad.udistrital.edu.co/jruiz/2016/08/15/taller-de-investigacion-i/> 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. Los talleres son la vértebra de las sesiones teóricas. De cada tema desarrollado se realizará un taller individual, por parejas o grupos.

El profesor debe:

- El proceso o desarrollo del curso debe enfocarse en el participante, conduciéndolo de lo sencillo a lo complejo y de lo familiar a lo desconocido.
- Fomentar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Propiciar en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción- deducción y análisis- síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación, manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis de trabajo.
- Utilizar la bitácora para rescatar terminología científico-tecnológica y la reflexión de los procesos de aprendizaje.
- Propiciar que las temáticas de investigación permitan al estudiante la integración de contenidos de la materia entre las asignaturas del plan de estudios para su análisis. Desarrollando así una visión interdisciplinaria.
- Utilizar películas de apoyo como: “El Experimento”, “El Mundo de Sofía” “Un Milagro para Lorenzo”, “El Nombre de la Rosa”, “El Curandero de la Selva” y series como Grey’s Anatomy, Doctor House, Criminals Minds, entre otras.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el desarrollo sustentable y el manejo ético en las prácticas de la ingeniería.
-
- Considerar la Coevaluación y autoevaluación de las actividades de la unidad.

BIBLIOGRAFIA:

1. Alba, Fernando. (1987). El Desarrollo de la Tecnología. México: FCE.
2. Bernal, T. Cesar Augusto. (2006). Metodología de la Investigación para la Administración y Economía- 2ª ed- México: Editorial Prentice Hall.
3. García De Alba, Pompeya. (2000). Metodología de la Investigación. México: Porrúa.
4. Hernández, Sampieri Roberto, Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar. (2006). Fundamentos de Metodología de la Investigación. México, Editorial Mc. Graw Hill.
5. Hernández. Sampieri, Roberto Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar, (2005) Metodología de la Investigación -4ª ed-. México: Mc. Graw Hill.
6. Hitz, Eva y Maplica Carmen. (1986). Métodos de Investigación. México: Cosnet.
7. Martínez, Chávez Víctor Manuel. (2004). Fundamentos Teóricos para el Proceso de diseño de un protocolo en investigación - 2ª ed- México: Plaza y Valdez.
8. Martínez, Patiño Elías. (2002). Elaboración de Textos Académicos. México: Ed. Elías.
9. Méndez, A. Carlos. (1997). Metodología: Guía para la elaboración de diseños de Investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. -2ª- México: MGH.

10. Muñoz Razo, Carlos. (1998). Como elaborar y asesorar una investigación de (Tesis). México: Ed. Prentice Hall.
11. Ocegueda Mercado, Corina. (2007). Metodología de la Investigación, Métodos, técnicas y estructuración de trabajos académicos.
12. Ortiz Uribe Frida G y García María del Pilar. (2000). Metodología de la Investigación. El proceso y sus etapas. México: Limusa.
13. Schmelkes, Corina. (2004). Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación (Tesis). Editorial Oxford.
14. Tamayo Tamayo, Mario. (1993). El Proceso de la Investigación Científica -4ª ed- ; México, Editorial Noriega-Limusa.

EVALUACIÓN:

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 las competencias, aquí, llamadas 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 de evaluación es:

- Elaboración de trabajos: Talleres, Mapas conceptuales, resúmenes, ensayos, bitácora, reportes. (20%)
- Considerar la co-evaluación y auto-evaluación de las actividades por unidad (10%).
- Presentación del protocolo en forma oral y escrita. Evaluación y registro (70%).
 - Primer formato (20 %)
 - Segundo formato (20%)
 - Formato final (30%)

Horario:

Atención estudiantes: lunes de 12 a 2 pm en salón GIRMA. Se realizará como clase mensual así:

Sesiones de clase:

Los miércoles de 10 am a 2 PM

JAIRO RUIZ