



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
SYLLABUS
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Nombre del Docente											
ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):						Código:					
PROYECTO DE GRADO I						249					
Obligatorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Básico	<input checked="" type="checkbox"/>	Complementario							
Electivo		Intrínseco		Extrínseco							
Número de Estudiantes								Grupo			
Número de Créditos				Dos (2)							
TIPO DE CURSO:			Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Práctico		Teórico - Práctico				
<i>Alternativas Metodológicas:</i>											
Clase Magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario		Seminario-Taller		Taller		Prácticas			
Proyectos Tutoriados				Otros							
HORARIO											
DÍA				HORAS				SALÓN			
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO											
<p>Por considerarse la investigación científica como una actividad fundamental en la vida universitaria, en especial en los programas de ingeniería, resulta necesario involucrar tal actividad en los procesos de formación, transmisión de conocimientos y aprendizaje en los alumnos, con el propósito que aprendan a utilizar y aplicar los fundamentos básicos del diseño de la investigación en su práctica profesional.</p> <p>Cuando el estudiante al culminar el programa curricular inicia el diseño y la elaboración de un trabajo de investigación para optar a su grado profesional o cuando decide involucrarse en las opciones de investigación ofrecidas en la universidad o en su entorno, encuentra problemas para formular dichos trabajos, en especial con relación al diseño, aspecto determinante en el contenido y en la calidad de los trabajos propuestos. Con este espacio académico se busca atender dichas necesidades.</p> <p>Como se trata de analizar actividades prácticas de investigación relacionadas con el amplio campo de aplicación de la ingeniería eléctrica, en buena parte de las temáticas a desarrollar, se buscará utilizar el denominado conocimiento crítico, entendido como él que intenta relacionar de manera sistemática todos los conocimientos adquiridos acerca de un determinado ámbito de la realidad.</p> <p>Por tanto, con base en programas y proyectos de investigación realizados o en curso se buscará utilizar la reflexión, el razonamiento lógico y responder a una búsqueda intencional para caracterizar objetos y experimentar con métodos de indagación, utilizando plenamente los conocimientos y experiencias adquiridas en el espacio de Metodología de la Investigación.</p>											
Conocimientos Previos:											

Economía para Ingenieros, Formulación y Evaluación de Proyectos, Comunicación y Argumentación, Herramientas Computacionales, Probabilidad y Estadística.

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Concientizar en la importancia de realizar un proyecto de fin de estudios y/o investigación, el cual constituye un elemento fundamental en la formación del ingeniero eléctrico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la metodología de la investigación científica y tecnológica que apoye un proyecto de investigación y desarrollo.
- Conocer y aplicar mediante ejemplos prácticos el diseño de cómo se presentaría en la experiencia en el mundo real y en el ejercicio profesional
- Presentar por parte del estudiante un posible proyecto de fin de estudios y/o de investigación de acuerdo con el énfasis seleccionado.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto

- Evaluar, clasificar, procesar, interpretar y aplicar las medidas estadísticas de cálculos, posición y dispersión, y contrasta hipótesis de investigación, actuando con responsabilidad y trabajo en equipo.
- Identificar, analizar, interpretar y explicar las ideas, los argumentos y los métodos científicos que se suceden en el ámbito humanístico, científico y tecnológico, en forma clara y lógica, con sentido crítico, ético y solidario.
- Diseñar e implementar proyectos de investigación según las formas y estilos propios de la metodología científica para el dato natural y las ciencias particulares, mostrando iniciativa y dinamismo personal.
- Sustentar con rigor científico los proyectos de investigación científica, con espíritu ético y sentido de originalidad.
- Gestionar y promover la operatividad del proyecto de investigación en especial en el entorno de Bogotá D.C.

Competencias Básicas:

- Conocer e interpretar las metodologías propias de un proyecto de investigación enfocado a ingeniería Eléctrica
- Analizar, interpretar y proponer un proyecto de investigación que pueda servir para su trabajo de grado o para realizar un trabajo en el sector empresarial
- Conocer, interpretar y aplicar los reglamentos y las normas nacionales e internacionales existentes para la formulación de proyectos de investigación.

Competencias Laborales:

PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS)

UNIDAD 1. PRESENTACIÓN Y METODOLOGÍA DEL CURSO.

1.1 El proceso de investigación y el investigador

UNIDAD 2. BOGOTÁ D.C.

2.1 Laboratorio de investigación

UNIDAD 3. ALCANCES DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- EMPRESA

UNIDAD 4. ANÁLISIS DISTINTAS ÁREAS DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA ELÉCTRICA.

UNIDAD 5. ESTRUCTURAS, POLÍTICAS Y ESTADO ACTUAL DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL PAÍS, EL SECTOR EMPRESARIAL Y LA UNIVERSIDAD.

UNIDAD 6. MODALIDADES QUE ASUMEN LOS TRABAJOS ACADÉMICOS Y DE INVESTIGACIÓN.

UNIDAD 7. TIPOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y SU APLICACIÓN EN INGENIERÍA ELÉCTRICA.

7.1 En cuanto a su análisis, su naturaleza y, al método empleado.

UNIDAD 8. EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.

- 8.1. Selección y definición del tema
- 8.2. Representación del conocimiento.
- 8.3. El problema.
- 8.4. Objetivos generales y específicos.
- 8.5. Justificación
- 8.6. Marco de referencia
- 8.7. Hipótesis de trabajo
- 8.8. Aspectos metodológicos de la investigación.

UNIDAD 9. PLAN OPERATIVO DE LA INVESTIGACIÓN

9.1 Información y elementos del plan: Recursos humanos, institucionales y técnicos necesarios, caracterización y delimitación de la población, selección de métodos, técnicas e instrumentos de la investigación, fuentes, tabulación, análisis e interpretación de datos, trabajo de campo y presentación de la información y formas de redacción de informes y trabajos.

UNIDAD 10. REPASO Y AJUSTE DE TEMÁTICAS Y PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO.

III. ESTRATEGIAS

Metodología, Pedagógica y didáctica

1. La reflexión suscitada por diversos medios (lecturas, análisis comparativos, discusiones, conferencias), permite al estudiante ubicarse en el proceso de diseño y preparación de la investigación en ingeniería eléctrica.
2. Exposiciones teóricas por parte del docente de las distintas temáticas propuestas en el curso.
3. Lecturas de los alumnos sobre los temas del curso previamente programadas, las cuales estarán acompañadas de controles y de reportes con resúmenes y conclusiones personales.
4. Trabajos individuales y en grupo para el análisis y la discusión de distintos asuntos tratados en clase. Se complementará con actividades prácticas de investigación y asesoría del docente sobre temáticas del curso.
5. Diseño y preparación de una propuesta de investigación –ANTEPROYECTO- , que sirva de base para la elaboración del requisito final que el estudiante debe cumplir para obtener su título, bien sea en la forma de trabajo de grado, pasantía o vinculación a proyectos o programas de investigación.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	
Teórico	2	0	4	2	6	96	2

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.).

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas

El curso requiere de espacio físico (aula de clase); recurso docente y de monitoria, recursos informáticos (acceso a internet, CD Rom recopilación material de semestres anteriores, aula virtual, recursos bibliográficos (revistas especializadas), retroproyector, video-beam, televisor, portátiles).

Prácticas Específicas: Visitas académicas a grupos de investigación

Grupos de investigación: Invitación a docentes de líneas de investigación

Proyectos de grado: Invitación a autores de proyecto de grado.

Bibliografía

Textos Guías

1. Bonilla Castro E, Hurtado Prieto J, Jaramillo Herrera C. *“La investigación. Aproximación a la construcción del conocimiento científico”* Editorial Alfa y Omega. 2009.
2. Campos Arenas Agustín. *“Mapas Conceptuales, Mapas Mentales”* Cooperativa Magisterio. 2005
3. Cerda Gutiérrez Hugo. *“Los elementos de la investigación”* Editorial Búho. 2000
4. Cerda Gutiérrez Hugo. *Investigación Total. La Unidad Metodológica En la Investigación Científica* 2001
5. Guadarrama González Pablo *“Dirección y asesoría de la investigación científica”* Magisterio 2009
6. Hurtado de Barrera, Jacqueline *“Metodología de la investigación holística”* Editorial Sypal. 2010
7. ICONTEC *“Norma técnica colombiana NTC-1468. Documentación, trabajos de grado y otros”* ICONTEC 2004
8. ICONTEC *“Norma técnica colombiana NTC-1487. Documentación, citas y notas a pie de pagina ”* ICONTEC 2004
9. Méndez Álvarez Carlos Eduardo *“Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación”* Editorial Limusa 2007
10. Sampieri Roberto & coautores.- *“Metodología de la investigación”* Editorial Mc Graw Hill 2006
11. Severino Joaquim Antonio *“Metodología del trabajo científico”* Editorial Magisterio. 2000
12. Tamayo, Tamayo Mario *“El proceso de la investigación científica”* Editorial Limusa 2004

Textos Complementarios

1. Barboza Gutiérrez Fidel. *“El trabajo de grado: una oportunidad para seguir aprendiendo”* Universidad Distrital. 2004
2. Barboza Gutiérrez Fidel. *“Cómo elaborar un proyecto de investigación”* Universidad Alicante 2003
3. Bunge, Mario. *“La ciencia su método y su filosofía”* Editorial Siglo XX 1975
4. Creme, P. y Lea M. *“Escribir en la Universidad”* Gedissa 2000
5. Guazmayán Ruiz Carlos *“ Internet y la investigación científica”* Editorial Magisterio 2004
6. Hurtado de Barrera Jacqueline *“Retos y alternativas en la formación de investigadores”* Editorial Sypal 2000
7. Kuhn Thomas *“La Estructura de las revoluciones científicas”* Fondo de Cultura Económica 1970
8. Létourneau Joselyn *“La caja de herramientas del joven investigador”* La carreta Editores 2007

9. Münch Lourde, Ángeles Ernesto "Métodos y técnicas de investigación" Editorial Trillas. 1988
10. Sabino, A. Carlos "El proceso de investigación" Panamericana 1996
11. Sabino, A. Carlos "Como hacer una tesis y elaborar toda clase de trabajos escritos" Panamericana 1996
12. Tamayo, Tamayo Mario "Metodología formal de la investigación" Limusa 2003
13. Walker Melissa "Cómo escribir trabajos de investigación" Gedisa 2000

Revistas

1. Colombia Ciencia y tecnología. Planeación Nacional y Colciencias
2. Revista Científica. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico Universidad Distrital.
3. Ingeniería. Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital.
4. Periódico de la Universidad Nacional. Publicación Mensual.
5. Encuesta Calidad de vida. Resultados para el Distrito capital y localidades DANE, Alcaldía mayor de Bogotá y Departamento Administrativo de Planeación Distrital
6. Observatorio de Competitividad, Mercado de Trabajo, y Exportaciones. Cámara de Comercio de Bogotá

Direcciones de Internet

1. www.serprofessoruniversitario.br
2. <http://www.escribimos.com/hipotesis.htm>
3. http://www.galeon.com/pcazau/guia_met_01.htm
4. http://www.galeon.com/pcazau/resmet_koha.htm
5. http://www.galeon.com/pcazau/artep_refl.htm
6. <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-2/tellis1.html>
7. <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/survey.htm#action>
8. <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/intro/research.html>
9. <http://www.scrc.ac.uk/spotlight/spotlight47.html>

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos

PROGRAMA SINTÉTICO	SEMANAS ACADÉMICAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Unidad 1. Presentación																
Unidad 2. Bogotá D.C.																
Unidad 3. Alcances de la relación universidad distrital- empresa																
Unidad 4. Análisis distintas áreas de investigación en ingeniería eléctrica.																
Unidad 5. Estructuras, políticas y estado actual de la actividad científica y tecnológica en el país, el sector Empresarial y la universidad.																
Unidad 6. Modalidades que asumen los trabajos académicos y de investigación.																
Unidad 7. Tipología de la investigación y su aplicación en ingeniería eléctrica.																

