



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: Ingeniería Forestal

NOMBRE DEL DOCENTE: RENE LOPEZ CAMACHO

Correo electrónico: seminariodefornestal@gmail.com

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): Metodología de la Investigación

CÓDIGO: 2052

Obligatorio (X) : Básico () Complementario ()

Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

NUMERO DE ESTUDIANTES: 20

GRUPO: 010-421

NÚMERO DE CREDITOS:

TIPO DE CURSO: TEÓRICO X PRACTICO **TEO-PRAC:**

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (X), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (), Proyectos tutoriados (X), Otro: Evaluación formativa (X)

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON
Miércoles	6:00 - 8:00 A.M.	403
Viernes	10:00 – 12:00 M	305

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (EI Por Qué?)

La asignatura Metodología de la Investigación surge de la necesidad de que los estudiantes de Ingeniería Forestal conozcan acerca del método científico, y lo sepan aplicar, esta asignatura hace parte del plan de estudios de la carrera de formación de los profesionales de la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y pretende generar un espacio de reflexión crítica acerca de la naturaleza del conocimiento principalmente ingenieril, que permita contextualizar la actividad investigativa y la elaboración de proyectos de investigación. El curso hace énfasis en la construcción y desarrollo por parte de los estudiantes de un proyecto de investigación en el área de interés del estudiante, logrando que el estudiante se plantee una pregunta de investigación, la desarrolle a lo largo del semestre y tenga una capacidad de argumentación. Se busca que el estudiante adquiera un interés en la producción científica y contribuya al desarrollo de las ciencias ambientales. El objetivo es que el estudiante adquiera destreza en lograr una adecuada implementación no solo en proyectos de investigación, sino para su desempeño en la sociedad. El desarrollo del curso se inicia con diversas lecturas sobre la epistemología de las Ciencias, de la Ingeniería y de la Tecnología, para esto se abordara la lectura y discusión de capítulos de libros como: "Historia, filosofía y enseñanza de la ciencia", "Los Caminos de la Ciencia", "Historia Fontana de las Ciencias Ambientales" e "Introducción a la metodología de la Ciencia", entre otros, pasando luego a la formulación de un proyecto de investigación para ser desarrollados durante

el semestre, por grupos de estudiantes, esta investigación debe ser entregada y sustentada por los estudiantes (grupo máximo de tres estudiantes), en un seminario final que se desarrolla a final del semestre. Así mismo se busca el desarrollo del artículo científico basado en el formato de la **Revista Colombia Forestal** y la elaboración de un poster. La asignatura busca el mejoramiento de la capacidad argumentativa y la construcción de marcos para la investigación científica.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL – EDUCATIVO Y HABILIDADES

GENERAL: Generar en los estudiantes de pregrado una actitud positiva frente a la investigación, que permita el desarrollo de competencias cognitivas para la detección y formulación de problemas, así como el desarrollo de estrategias de resolución de los mismos, como base diagnóstica para la elaboración de propuestas y proyectos.

EDUCATIVOS: Desarrollar actitudes investigativas en los estudiantes, mediante el uso de herramientas que le permitan el análisis, la interpretación y la proposición de nuevas ideas, la solución de problemáticas o la implementación de una tecnología.

HABILIDADES: El estudiante estará en capacidad de adelantar un proceso de investigación científica en un área del conocimiento donde considere pertinente profundizar, para ello se le proporcionará una guía metodológica de las etapas para la elaboración de los documentos necesarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar en los estudiantes reflexiones en torno a los problemas planteados por la investigación científica.
- Desarrollar conceptualmente en los estudiantes las posibilidades de enfrentar la investigación científica desde diversos métodos.
- Generar en los estudiantes el conocimiento de los documentos básicos que la U.D.FJC plantea como opciones de grado.
- Desarrollar en los estudiantes habilidades básicas para emprender el camino hacia la investigación.

III. COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias básicas científicas: Propiciar el desarrollo de las habilidades científicas y de las actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar y obtener información; definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer soluciones, es decir, comprender para, si es el caso, poder transformar su propia realidad.

Competencias Interpretativas: a través de la **lecto-escritura** el estudiante interpretará conocimientos básicos sobre la teoría investigativa que le permita explicar las relaciones entre cómo levantar, procesar e interpretar los datos y sus procesos y podrá identificar diversos enfoques para la toma de decisiones en el campo del desarrollo de las ciencias ambientales.

Competencias Argumentativas: a través de la visión con SENTIDO Y SIGNIFICACIÓN de los fenómenos locales en el campo del conocimiento, el estudiante podrá **cuestionarse y discutir** sobre las herramientas que le permitirán aplicar el análisis metodológico en la evaluación de proyectos en el sector de las ciencias ambientales.

Competencias Propositivas: a través de la síntesis-argumentativa como objeto de una base metodológica en la explicación de los entornos ambientales, se pretende que el estudiante no solo aprenda los conocimientos y las herramientas investigativas, sino también la ética en la toma de decisiones.

PROGRAMA DETALLADO

Capítulo 1 Introducción a la Investigación científica

Objetivo Específico: Comprender el origen, los propósitos, los contenidos y las limitaciones de la Investigación científica, se hará énfasis en Colombia.

- Fundamentos de la investigación científica.
- Filosofía de la Ciencia.
- Observación y Teoría.
- El conocimiento científico.
- El método científico.

Lecturas: Mario Bunge, Umberto Eco. Historia de la Ciencia.
Video. Carl Sagan.

Capítulo 2. Bases conceptuales del método de investigación

Objetivo Específico: Aprender a conocer el método científico.

- El tema a investigar: Identificación. **La idea:** nace un proyecto de investigación.
- *El problema de investigación. Formulación del objetivo de un proyecto de investigación.*
- *Elección y enunciado del problema, Objetivo e Hipótesis, Definición del marco teórico, Antecedentes y manejo de información bibliográfica.*
- *Que es una Línea de investigación. Las etapas en el desarrollo de un proyecto.*

Lecturas: Sabino, C.A. 1996. Los caminos de la ciencia
Entrega y formulación de la idea de investigación. Formato Colciencias.
La Búsqueda de información... Taller

Capítulo 3. La investigación documental y la investigación de campo

Objetivo Específico: Diferenciar los conceptos estructurantes relacionados con la naturaleza de las ciencias ambientales, que se han desarrollado en algunas corrientes epistemológicas modernas y reconocer los fundamentos y orientaciones de las Áreas estratégicas y las líneas de investigación adscritas a la Facultad de Medio Ambiente FAMARENA.

- *Tipos de investigación.*
- *Enfoques y Herramientas*
- *La interdisciplinariedad, transdisciplinariedad*
- *Estructura y elementos de un trabajo de investigación*

Lectura sobre interdisciplinariedad y Taller

Capítulo 4. La recolección y exposición de los datos

Objetivo Específico: Conocer los tipos de datos y las formas de recolección y exposición de los mismos.

- *Conceptos básicos de medición.*
- *Fuentes de información primaria y secundaria.*
- *Unidades, variables y valores.*
- *Técnicas para la recolección de información.*
- *Métodos diseño del muestreo (síntesis)*

Obtener la matriz de datos y el análisis de los tipos de variables que se trabajan.

Capítulo 5. Análisis de la Información

- Descripción de datos –Técnicas de representación gráfica.
- Distribución de datos – Técnicas numéricas.
- Universo y muestra.
- Análisis de datos. (Taller en el software R).

Evaluación en el manejo de análisis de datos

Capítulo 6. El proyecto de investigación. Escritura del artículo.

- Componentes del artículo científico.
- Escribiendo el artículo científico (Formato Revista Colombia Forestal)
- Aprender a divulgar la información resultado de un proceso de investigación.
- Realización del Poster y presentación otra forma de divulgar la investigación.

Tema	Semana	Capitulo
Fundamentos de la investigación científica. Filosofía de la Ciencia.	1	CAPITULO 1
Observación y Teoría. El conocimiento científico El método científico.	2	
El tema a investigar <i>El problema de investigación</i> <i>Elección y enunciado del problema,</i> <i>Objetivo e Hipótesis</i>	3	CAPITULO 2
Exposiciones de las ideas y temas a investigar	3	
Definición del marco teórico, Antecedentes y manejo de información bibliográfica.	4	
I parcial	4	
Tipos de investigación. Enfoques y Herramientas La interdisciplinariedad, transdisciplinariedad Estructura y elementos de un trabajo de investigación.	5	CAPITULO 3
Conceptos básicos de medición. Fuentes de información primaria y secundaria. Unidades, variables y valores.	6	CAPITULO 4
Técnicas para la recolección de información. Métodos diseño del muestreo (síntesis)	7-8	
La matriz de datos y el análisis de los tipos de variables. Taller en R.	8	
II parcial Teórico - práctico	8	
Descripción de datos – Técnicas de representación gráfica.	9	CAPITULO 5
Distribución de datos – Técnicas numéricas.	10	
Universo y muestra. Análisis de datos	11	
Talleres en el software R.	12	CAPITULO 6
Componentes del artículo científico	13 y 14	
Escribiendo el artículo científico (Formato Revista Colombia Forestal) Pasos de un artículo científico.	14	
Aprender a divulgar la información resultado de un proceso de investigación	15	
Realización del Poster y la realización de la presentación de los datos.	15	
<i>Examen Final</i>		16-18

IV. ESTRATEGIAS

La metodología para la asignatura de metodología de la investigación, se apoya fundamentalmente en pedagogía del aprendizaje cooperativa, el constructivismo y la pedagogía problémica (forma particular de enseñanza que “imita” el proceso investigativo, plantea problemas y los resuelve conjuntamente con los estudiantes), en las cuales se busca que los estudiantes construyen conceptos previos para la solución de casos hipotéticos con aplicación de estrategias didácticas acordes a los logros esperados en los estudiantes. Se desarrolla el curso con las siguientes pautas:

1. Familiarizar y reproducir: Clases magistrales, consultas, talleres y prácticas (trabajo del estudiante en Laboratorio o campo).
2. Producción y creación: Trabajo de investigación y/o estudio de caso.
3. Se efectúa el seguimiento detallado de todos los trabajos parciales durante el semestre.
4. Acceso virtual. Herramienta tecnológica que permite un contacto directo del estudiante con el docente
5. Trabajo Práctico.

Metodología Pedagógica y Didáctica:

- Exposición y explicación de los temas programados por parte del profesor.
- Se programan lecturas complementarias y desarrollo de talleres correspondientes al tema tratado en las respectivas unidades, para que los estudiantes efectúen análisis, comprendan, sintetizen y evalúen diferentes temas relacionados con la investigación.
- Se evaluarán los talleres de trabajo y de investigación asignados por el profesor a los estudiantes. Estos deben ser entregados en papel tamaño carta y en letra clara. Solo se recibirán los trabajos los días previamente acordados y en los primeros diez (10) minutos de clase.
- Se efectúa análisis, debate y discusión sobre las propuestas de investigación de los estudiantes y los avances.
- Como eje central del curso, sobre el cual se plasman los conceptos y técnicas de investigación analizados en clase, se desarrolla un proyecto de investigación, empleando para su formulación el formato de anteproyectos de Colciencias, sobre el cual se incorpora progresivamente los avances del estudiante y que al final del semestre será defendido públicamente ante sus compañeros en un seminario programado a final del semestre.
- Se evalúa la capacidad de búsqueda e investigación de fuentes bibliográficas a través de un trabajo centrado en un tema específico atinente al desarrollo del curso, el cual ha sido previamente seleccionado por el grupo de investigación de estudiantes (3 estudiantes por grupo).
- Es importante tener presente que los casos de fraude serán manejados como se establece en el reglamento de la Universidad.
- Los estudiantes deben estar en la capacidad de presentar y defender sus trabajos frente al profesor y sus compañeros.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semana	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
horas	4	2	2	6	8	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 (grupos de investigación) 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.

V. RECURSOS

Medios y Ayudas: Se emplean ayudas audiovisuales y exposiciones, así mismo se han seleccionado algunos vídeos para que los estudiantes los analicen y discutan en el aula de clase. Se han programado talleres para ser desarrollados en el aula con computadores personales, con el fin de que los estudiantes aprendan a consultar bases de datos y manejen revistas electrónicas indexadas, se trabajan las bases de datos *Isi Web Knowledge*, *Scopus* y *Science Direct*, principalmente entre otras se tiene programado talleres de análisis de datos en el aula con el fin de complementar aspectos relacionados con aspectos de bioestadística y diseño de experimentos, tendientes a mirar la aplicación directa de estas herramientas en el desarrollo de un proyecto de investigación y más concretamente en la parte correspondiente al análisis de datos, se efectúa unos talleres bajo el software libre de R Project.(<https://www.r-project.org/>). Dependiendo del proyecto de investigación que haya seleccionado el grupo de estudiantes para su desarrollo, se emplearán los laboratorios, invernadero y salidas de campo, labores que serán desarrolladas en forma autónoma por el grupo de investigación de estudiantes.

Nota: En algunos momentos se realizará clase los días sábado en la mañana con el fin de adelantar tema o en los casos en que se pierda clase.

Correo electrónico: seminariodefrestal@gmail.com

¡Es importante inscribirse en este correo la primera semana!

Correo del docente: rlopezc@udistrital.edu.co

DOCUMENTO DE USO EXCLUSIVO DEL
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SE PROHIBE SU REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Bachelard, G. 1978. La formación del espíritu científico. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
2. Bowler, Peter J. 1998. Historia Fontana de las ciencias ambientales. Fondo de Cultura Económica. México. 467p.
3. López Cerezo J.A. y otros. 2001. Filosofía de la tecnología. Madrid: OEI (organización de Estados Iberoamericanos)
4. Martínez F. Sergio y Guillaumin Godfrey. 2005. Historia, filosofía y enseñanza de la ciencia. UNAM Instituto de Investigaciones Filosóficas. 480 p.
5. Maturana, H. 1998. El sentido de lo humano. Santiago de Chile. Dolmen.
6. Morin, Edgar. 1999. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO.
7. Mitcham, C. 1989. ¿Qué es la Filosofía de la Tecnología?. Barcelona: Anthropos.
8. Mendoza Gómez Ángel Miguel, Deslauriers Jean-Pierre & Piedrahita Alzate María Victoria. Cómo hacer tesis de maestría y doctorado. Investigación, escritura y publicación. 189 pg. EcoEdiciones
9. Mora, P. W. 1997. Naturaleza del conocimiento científico e implicaciones didácticas. Educación y Pedagogía. Vol IX. N° 18 Mayo – Agosto, pp 133 – 144. Universidad de Antioquia.
10. Moreno Hernández G. 2003. Cómo Investigar. Técnicas documental y de campo. edere. 290 pg.
11. Morin, E. 2001. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio – UNESCO
12. Sabino, C.A. 1996. Los caminos de la ciencia. Panamericana editorial. 319 pg.
13. Tamayo, Pérez R. 2006. Existe el método científico?. Historia y realidad. la ciencia para todos. 300 pg.
14. Varios artículos científicos que serán entregados en el curso del semestre

REVISTAS

Las revistas electrónicas e indexadas son seleccionadas por cada uno de los grupos de investigación conformados de acuerdo a la temática de trabajo de investigación que estén desarrollando. Cada grupo presenta su base de datos de revistas seleccionadas producto de la búsqueda bibliográfica bajo el programa Mendeley.

PAGINAS DE INTERES y Bases de datos

1. <http://www.Colciencias.gov.co>
2. www.jstor.org/
3. www.isiknowledge.com/
4. www.latindex.unam.mx/
5. <http://info.scopus.com/>
6. <http://www.scielo.org.co/scielo.php>
7. <http://www.rae.es>
8. <http://www.udistrital.edu.co/dependencias/biblioteca/bases/> Link de ingreso a bases de datos desde la Universidad.
9. www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/.../iforestal/ -
10. <http://metis.udistrital.edu.co/investigaciones/>
11. http://www.elsevier.com/wps/find/homepage.cws_home
12. <http://www.springerlink.com/journals/>
13. <http://search.proquest.com/ip?accountid=34687/>
14. <http://udistrital.uni.planetasaber.com>

15. www.sciencemag.org

VII. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (De Qué Forma?)

XI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	1. Se realiza un examen teórico. 2. Elaboración del anteproyecto en formato Colciencias.		20%
			10%
SEGUNDA NOTA	3. Elaboración de un Minireview (acorde con el tema de investigación). Entrega del análisis de artículos. 4. II Examen escrito y practico (Varios componentes. Análisis de datos)		10%
			20%
TERCERA NOTA	6. Sustentación oral del trabajo y participación en clase. 7. Elaboración final del articulo 8. Elaboración del poster		10%
			15%
			15%

XII. ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación, cumplimiento de lo propuesto en la programación.
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

XIII. DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE: RENE LOPEZ CAMACHO

PREGRADO: INGENIERO FORESTAL y BIÓLOGO

POSTGRADO: Especialista en sistemas de Información Geográfica, Estudios en Especialización en Estadística. Candidato a Doctor en Ciencias Biológicas. Línea Ecología. Universidad Nacional de Colombia. Actual Director - Editor de la Revista Científica Colombia Forestal.

XIV. ASESORIAS A ESTUDIANTES

SE PROHIBE SU REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN

HORARIO: Miércoles de 8:00 – 10:00 a.m

Jueves 10:00 a 12:00 a.m.

LUGAR: Laboratorio de maderas

METODOLOGÍA: Por orden de llegada o con cita previa-a través del correo electrónico.

FECHA DE ENTREGA: _____.