

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>		MDCCU-F01
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>		Versión:2
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>		Página: 1 de 3
<b>1. INFORMACION GENERAL</b>			
FACULTAD: <b>TECNOLÓGICA</b>			
PROYECTO CURRICULAR: <b>INGENIERÍA CIVIL</b>			
ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): <b>GEOMETRÍA EUCLIDIANA</b>		Obligatorio <input type="checkbox"/> Complementario <input type="checkbox"/>	sico <input type="checkbox"/>
		Electivo: <input checked="" type="checkbox"/> Extrínsecas <input type="checkbox"/>	trínsecas <input type="checkbox"/>
CÓDIGO ASIGNATURA:	DOCENTE:	GRUPO:	Nº. DE ESTUDIANTES:
NÚMERO DE CRÉDITOS: <b>3</b>	TIPO DE CURSO: Teórico – Práctico <input checked="" type="checkbox"/>	Teórico <input type="checkbox"/>	Práctico <input type="checkbox"/>
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS	Clase Magistral <input checked="" type="checkbox"/>	Seminario <input type="checkbox"/>	Seminario-Taller <input type="checkbox"/>
	Taller <input type="checkbox"/>	Prácticas <input checked="" type="checkbox"/>	Proyectos tutoriados <input type="checkbox"/>
	Otro <input type="checkbox"/>		
HORARIO	Días	Horas	Salón
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)</b>			
<p>Los programas ofrecidos por la Universidad se fundamentan en las ciencias básicas, entre las cuales está como pilar la matemática.</p> <p>En este espacio académico se amplía el sistema axiomático de la Geometría Euclidiana, haciendo énfasis en lo relacionado con semejanza de triángulos, propiedades de rectas y ángulos en la circunferencia, rectas paralelas y perpendiculares, trabajando dentro de un esquema formal.</p> <p>Se espera, además de proporcionarle al estudiante herramientas en su formación integral con miras a un desempeño eficiente como futuro profesional, que al final de este curso logre un desempeño comprensivo dentro del sistema axiomático de la geometría euclidiana, evidenciando un manejo apropiado de los procesos de conjeturar y demostrar.</p>			
<b>3. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO (El ¿Qué enseñar?)</b>			

### OBJETIVO GENERAL

Desempeño comprensivo dentro del sistema axiomático de la geometría euclidiana, evidenciando un manejo apropiado de los procesos de conjeturar y demostrar.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Utilizar el método directo y el de reducción al absurdo para demostrar.
2. Demostrar proposiciones referentes a los ángulos.
3. Enunciar y probar las propiedades referentes a los ángulos formados por dos rectas paralelas cortadas por una secante.
4. Utilizar las propiedades fundamentales de los triángulos en la demostración de otras propiedades.
5. Aplicar los criterios de congruencia de triángulos en la solución de problemas de aplicación práctica.
6. Aplicar las propiedades de las cuerdas.
7. Aplicar los criterios de semejanza de triángulos.
8. Utilizar las relaciones métricas en el triángulo rectángulo y de la circunferencia en la solución de problemas.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

- El estudiante genera un esquema de pensamiento lógico que le permita juzgar cuándo una demostración o procedimiento se realiza adecuadamente.
- El estudiante presenta soluciones alternativas a ejercicios y modelos planteados o resueltos dentro del desarrollo del curso.

### PROGRAMA SINTÉTICO

SEMANA	TEMATICA
1	<b>La demostración en geometría.</b> Método directo, método indirecto o reducción al absurdo, postulados de geometría.
2-3	<b>Ángulos.</b> Concepto de ángulo; Congruencia de ángulos, bisectriz de un ángulo; clasificación de los ángulos; propiedades de los ángulos; ángulos complementarios y suplementarios.
4-6	<b>Rectas paralelas y perpendiculares.</b> Rectas paralelas; rectas perpendiculares; secantes y ángulos especiales; rectas y ángulos especiales.
6-7	<b>Triángulos.</b> Polígonos: clases de polígonos, polígonos convexos y cóncavos, clasificación de los triángulos, líneas y puntos notables del triángulo, propiedades de los triángulos,
8-9	<b>Congruencia de triángulos.</b> Figuras congruentes, congruencia de triángulos, casos de congruencia de triángulos, partes correspondientes de triángulos congruentes, propiedades de los triángulos isósceles y equiláteros.

<b>10-11</b>	<b>Circunferencia.</b> Líneas de la circunferencia, posición relativa de una circunferencia y una recta, posición relativa de dos circunferencias, propiedades básicas de las cuerdas, ángulos en la circunferencia y sus medidas, polígonos inscritos y circunscritos, longitud de la circunferencia y de un arco.
<b>12-14</b>	<b>Semejanza de triángulos.</b> Razones y proporciones, segmentos proporcionales, Teorema de Thales, figuras semejantes, semejanza de triángulos, teorema fundamental de semejanza de triángulos, criterios de semejanza.
<b>15-16</b>	<b>Relaciones simétricas.</b> Relaciones simétricas en el triángulo rectángulo, relaciones simétricas en la circunferencia, relaciones simétricas en los polígonos regulares.

 <small>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</small>	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>	MDCCU-F01
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>	Versión:2
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>	Página: 2 de 3

#### 4. ESTRATEGIAS (¿El Cómo?)

##### **Metodología Pedagógica y Didáctica:**

Se propone como esquema metodológico general la descripción de la teoría de manera rigurosa (desarrollo de pensamiento lógico formal) dentro de las posibilidades de construcción y participación de los estudiantes; ellos deben hacer un acercamiento previo a los temas por medio de lecturas sugeridas. En esta primera etapa surgen dudas y expectativas que enriquecen el aporte magistral del docente, presentando los tópicos básicos necesarios y suficientes para generar nuevos esquemas de representación.

En el **trabajo directo** se realizarán clases magistrales desarrolladas en torno a las preguntas de los estudiantes o a la presentación de los tópicos correspondientes al curso. El docente, en cada tema, hará una breve introducción que permita al estudiante orientar su trabajo en la búsqueda y construcción del conocimiento y avanzar en su proceso de formación integral.

Los temas que el estudiante no recuerde o en los que presente dificultades para el aprendizaje, y que no sean contemplados en esta propuesta son responsabilidad del estudiante bajo el trabajo cooperativo; debido a las falencias de la educación media, el grupo de ciencias básicas propone cursos de extensión, electivos o de nivelación para subsanar estas dificultades

Con el **trabajo cooperativo** se pretende estimular al estudiante en el trabajo en equipo por medio de actividades realizadas en grupos de máximo 5 estudiantes, con la asesoría y la retroalimentación del profesor. Para complementarlo se propone la implementación de un laboratorio de cómputo especializado en matemáticas, el cual contará con paquetes tales como MATLAB, MATHEMATICA, DERIVE, MATHCAD o MAPLE, y software libre. El trabajo cooperativo se fortalecerá en gran medida haciendo uso de las herramientas que un

laboratorio como estos puede suministrar. Este laboratorio se crearía con el fin de realizar prácticas dirigidas y prácticas libres, que involucren los temas de los cursos propuestos.

El **trabajo autónomo** es un espacio en el que el estudiante realiza lecturas previas a la clase con el fin de optimizar el trabajo dirigido y potenciar la capacidad de comprensión del texto matemático. Incluye también el desarrollo o solución de ejercicios por medio de talleres suministrados por el docente y la revisión de los propuestos en clase.

Horas <b>64</b>			Horas Profesor / semana <b>4</b>	Horas Estudiante / semana <b>5</b>	Total Horas Estudiante / semana <b>9</b>	Créditos <b>3</b>
Tipo de curso	TD <input type="checkbox"/>	TC <input type="checkbox"/>	TA <input type="checkbox"/>	(TD+TC) <b>4</b>	(TD+TC+TA) <b>9</b>	X 16 Semanas <b>144</b>
	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>			

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.)

## 5. RECURSOS (¿Con qué?)

### MEDIOS Y AYUDAS:

Laboratorio de Ciencias Básicas, video Beam, tablero, marcadores, espacios físicas, biblioteca.

### BIBLIOGRAFÍA

1. **Clemens Stanley R, O'Daffer Phares G y Cooney Thomas J.** *Geometría con aplicaciones y solución de problemas.* Eddison-Wesley Iberoamerica. 1989.
2. **Geltner Peter B y Peterson Darrel J.** *Geometría. Tercera edición.* Thomson Editores. 1998.
3. **Moise,Edwin y Downs.** *Geometría moderna Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.*

\_ Textos guía

_ <b>Textos complementarios</b>			
_ <b>Revistas</b>			
_ <b>Enlaces de Internet</b>			
 <small>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</small>	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>		MDCCU-F01
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>		Versión:2
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>		Página: 3 de 3
<b>6. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma ¿)</b>			
<b>ESPACIOS, TIEMPOS Y AGRUPAMIENTOS</b> 3 horas de trabajo en salón de clase (clases magistrales) y 1 horas de trabajo cooperativo por medio de talleres en grupos o trabajo en la sala de cómputo. Se plantean ejercicios o talleres para el trabajo autónomo del estudiante.			
<b>7. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)</b>			
	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
PRIMERA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Semana 1 a 8	35%
SEGUNDA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Semana 9 a 16	35%
EXAMEN FINAL	Examen final conjunto	Semana 17 a 18	30%
<b>ASPECTO A EVALUAR DEL CURSO</b> 1. Evaluación del desempeño docente 2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita 3. Autoevaluación 4. Co evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docentes.			
Datos del docente			
NOMBRE:			

PREGRADO:

POSRGRADO:

Asesorías:

Nombre Estudiante				Firma			Código		Fecha	

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>		MDCCU-F01														
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>		Versión:2														
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>		Página: 1 de 3														
<b>1. INFORMACION GENERAL</b>																	
FACULTAD: <b>Tecnológica</b>																	
PROYECTO CURRICULAR: <b>Tecnología en construcciones civiles, Tecnología mecánica</b>																	
ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): <b>Lógica Proposicional</b>		Obligatorio: <input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Complementario <input type="checkbox"/>															
		Electivo: <input checked="" type="checkbox"/> Intrínsecas <input checked="" type="checkbox"/> Extrínsecas <input type="checkbox"/>															
CÓDIGO ASIGNATURA:	DOCENTE:	GRUPO:	No. DE ESTUDIANTES:														
NÚMERO DE CRÉDITOS: <b>3</b>	TIPO DE CURSO: Teórico	Práctico	Teórico – Práctico <b>X</b>														
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS																	
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Clase</td> <td style="text-align: center;">Seminario</td> <td style="text-align: center;">Seminario-Taller</td> <td style="text-align: center;">Taller</td> <td style="text-align: center;">Prácticas <b>X</b></td> <td style="text-align: center;">Proyectos tutoriados</td> <td style="text-align: center;">Otro</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Magistral <b>X</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Clase	Seminario	Seminario-Taller	Taller	Prácticas <b>X</b>	Proyectos tutoriados	Otro	Magistral <b>X</b>						
Clase	Seminario	Seminario-Taller	Taller	Prácticas <b>X</b>	Proyectos tutoriados	Otro											
Magistral <b>X</b>																	
HORARIO	Días	Horas	Salón														
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)</b>																	
<p>El dar una interpretación correcta a una afirmación, en el sentido de tener clara su veracidad o falsedad, nos permite concluir nuestros procesos de una manera eficaz. Con este curso se quiere, entre otras cosas, ayudar al estudiante a identificar la veracidad o falsedad de una afirmación, en general, que involucra varios contextos o situaciones; a usar de manera adecuada los conectores lógicos en la descripción de sus procesos o actividades (es decir, a escribir correctamente cuando se usa conectores); se busca enseñarle a deducir lógicamente conclusiones partiendo de premisas dadas. Se quiere dejar claro que <i>la validez de un silogismo depende de su forma y no del significado particular de las proposiciones que lo componen</i><sup>1</sup>.</p> <p>Es importante saber leer o interpretar una afirmación o contexto <i>problema</i> con el fin de no cometer errores en las decisiones que se toman. Uno de los temas de discusión frecuente en la academia es que <i>el estudiante</i> no sabe leer, en el sentido de interpretar lo que lee. Por lo tanto se busca contrarrestar esta dificultad, por lo menos en contextos matemáticos (que a la vez son de ingeniería), con los temas y procedimientos que la lógica proposicional ofrece.</p>																	
<b>3. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO (El ¿Qué enseñar?)</b>																	

<sup>1</sup> Caicedo X. *Elementos de Lógica y Calculabilidad*. Universidad de los Andes, Bogotá 1989.

**OBJETIVO GENERAL**

Deducir la veracidad de una proposición usando procedimientos de lógica matemática.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer el significado de proposición y sus diferentes tipos de conectores.
2. Estudiar los métodos para deducir una proposición partiendo de otras dadas.
3. Identificar la veracidad o falsedad de una proposición cuando ésta esté en los diferentes tipos existentes.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Deduce procedimientos lógicos para concluir la veracidad o falsedad de una proposición.
- Diferencia los cuantificadores universal o existencial en un contexto real.
- Niega de manera argumentada una proposición en un contexto práctico.

**PROGRAMA SINTÉTICO**

Semana	Tema	Observaciones
1-3	<b>Proposiciones y conectores.</b> Proposición, conectores lógicos, negación de una proposición, proposición compuesta, tablas de verdad, tautologías y contradicciones, análisis de proposiciones compuestas. Cuantificadores existencial y universal, propiedades.	
4-7	<b>Inferencia lógica.</b> Reglas de inferencia lógica y demostración, modus ponendo ponens, modus tollendo tollens, modus tollendo ponens, demostraciones y contraejemplos. Reducción al absurdo; otras reglas de inferencia, leyes de adición, de silogismos, conmutativas, de Morgan etc. Validez, expresiones no válidas.	
8-11	<b>Lógica y conjuntos.</b> Conjuntos, relaciones entre conjuntos, tipos de conjuntos, operaciones entre conjuntos, propiedades entre las operaciones entre conjuntos, relación entre lógica y conjuntos, deducción de propiedades entre conjuntos usando relaciones lógicas.	
12-13	<b>Los números naturales.</b> Inducción matemática, algunas deducciones usando inducción matemática.	
14-16	<b>Algunas aplicaciones.</b> Álgebra Booleana, manejo de algunos circuitos eléctricos, modelado de situaciones prácticas al respecto usando lenguaje de la lógica matemática.	



<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>	MDCCU-F01
<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>	Versión:2
<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>	Página: 2 de 3

#### 4. ESTRATEGIAS (¿El Cómo?)

##### METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA:

Clases magistrales acompañadas de trabajo permanente en clase por parte de los estudiantes, es decir, el docente hará una introducción de cada tema a estudiar y posteriormente se realizarán ejercicios relacionados con ellos con el fin de que los estudiantes construyan, en la medida de lo posible, los procedimientos generales que se usarán posteriormente (**trabajo directo**); los temas a estudiar en su mayoría se suministrarán de tal manera que el estudiante los interprete y asimile con su propia lectura. Además el profesor suministrará o seleccionará para el estudiante (adicionalmente a los propuestos en los textos de las referencias bibliográficas) ejercicios que fortalezcan los temas estudiados, con el fin de realizar discusiones de ellos en las siguientes clases; el estudiante tendrá que trabajar por su propia cuenta para poder formar parte de las discusiones las cuales tienen un porcentaje de la nota final del curso (**trabajo cooperativo-trabajo autónomo**).

Horas		Horas		Horas		Total Horas		Créditos	
<b>64</b>		Profesor / semana		Estudiante / semana		Estudiante / semana		<b>3</b>	
		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>9</b>			
Tipo de curso	TD <input checked="" type="checkbox"/>	TC <input checked="" type="checkbox"/>	TA <input checked="" type="checkbox"/>	(TD+TC)		(TD+TC+TA)		X 16 Semanas	
	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>9</b>		<b>144</b>	

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.)

#### 5. RECURSOS (¿Con qué?)

##### MEDIOS Y AYUDAS:

Tablero, marcadores, espacios físicos, biblioteca.

##### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_ Textos guía

1. **Suples, P. & Hill, S.** *Primer Curso de Lógica Matemática*, Reverté, Bogotá, 1988.

\_ Textos complementarios

1. **Barco, C. & Barco, G. & Aristizábal, W.** *Matemática Digital*, McGraw-Hill, Bogotá, 2004.
2. **Caicedo, X.** *Elementos de Lógica y Calculabilidad*. Universidad de los Andes, Bogotá, 1989.
3. **Grassman, W. K. Tremblay, J. P.** *Matemática Discreta y Lógica*. Prentice may, Madrid, 1996.
4. **Muños, Q. J.** *Introducción a la Teoría de Conjuntos*, Unibiblos, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1994.
5. **Zubieta, G.** *Taller de Lógica Matemática*. McGraw-Hill, México 1993.



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**PROCESO DE DOCENCIA**

MDCCU-F01

**SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR**

Versión:2

**CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Página: 3 de 3

**6. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma?)**

**ESPACIOS, TIEMPOS Y AGRUPAMIENTOS**

2 horas de trabajo en salón de clase (clases magistrales) y 2 horas de trabajo cooperativo por medio de talleres en grupos o trabajo en la sala de cómputo. Se plantean ejercicios o talleres para el trabajo autónomo del estudiante.

**7. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)**

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Entre la semana 1 y la 8	35%
SEGUNDA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Entre la semana 9 y la 16	35%
EXAMEN FINAL	Examen final conjunto	Entre la semana 17 y la 18	30%

**ASPECTO 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
4. Co evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docentes.

**Datos del docente**

NOMBRE:

PREGRADO:

POSGRADO:

**Asesorías:**

Nombre Estudiante				Firma				Código		Fecha	

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**PROCESO DE DOCENCIA**

MDCCU-F01

**SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR**

Versión:2

**CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Página: 1 de 3

**1. INFORMACION GENERAL**

FACULTAD: **TECNOLOGICA**

PROYECTO CURRICULAR: **TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES E INGENIERÍA CIVIL**

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):

**FÍSICA AMBIENTAL**

Obligatorio:  sico   
Complementario

Electivo:   trínsecas   
Extrínsecas

CÓDIGO ASIGNATURA:

DOCENTE:

GRUPO:

N<sub>o</sub>. DE ESTUDIANTES:

NÚMERO DE CRÉDITOS:

ALTERNATIVAS

Clase

METODOLÓGICAS

Magistral

x Seminario

Seminario-  
Taller X

Taller

Prácticas  
X

Proyectos  
tutoriados

Otro

HORARIO

Días

Horas

Salón

Sábados

12 – 4 p.m.

**2. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)**

En un escenario mundial con retos relacionados con el clima, con el acceso a con los recursos naturales y a los recursos energéticos han surgido un conjunto de tecnologías orientadas a la obtención de la energía a partir de principios ecológicos, de sostenibilidad, de renovabilidad y eficiencia.

La evaluación del impacto a nivel ambiental, social y cultural de la implementación o conservación de las diferentes clases de tecnologías asociadas con la obtención del recurso energético requiere de una discusión desde un ambiente académico, la presente propuesta sugiere abordar el tema usando como eje el conocimiento científico.

Este curso pretende garantizar las herramientas conceptuales que se pueden ofrecer desde la disciplina de la física para llevar a cabo dicha evaluación, pero además generar un conjunto de reflexiones en torno al contexto cultural, histórico y social en el que se desarrollan éstos procesos.

**3. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO (El ¿Qué enseñar?)**

## OBJETIVO GENERAL

Presentar las herramientas conceptuales físicas para comprender los procesos involucrados en la conversión de las fuentes primarias de energía

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudiar el fenómeno fotoeléctrico y su aplicación en celdas solares.
2. Estudiar los principios de la termodinámica y su aplicación en los procesos involucrados para obtener energía eléctrica.
3. Estudiar la física involucrada en los procesos naturales cíclicos y la correspondiente al efecto invernadero.
4. Estudiar los principios físicos asociados con la radiactividad natural y la equivalencia entre materia y energía.
5. Generar espacios de reflexión respecto a los potenciales beneficios asociados a la implementación y uso de las fuentes alternativas de energía.
6. Estimular en el estudiante una permanente reflexión respecto al uso eficiente y adecuado de los recursos energéticos.
7. Garantizar una reflexión en torno al uso actual de los combustibles fósiles, reservas e impactos en el entorno y a nivel global.

## COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

- Domina los principios físicos asociados a los métodos de transformación de la energía.
- Valida los conceptos trabajados mediante la realización de prácticas de laboratorio.
- Aplica los fenómenos presentados para la solución y planteamiento de ejercicios.
- Propone alternativas para llevar a cabo un manejo eficiente de los recursos naturales.
- Comprende las condiciones actuales del recurso energético en Colombia y a nivel mundial.
- Desarrolla modelos de pensamiento orientados a la aplicación y desarrollo de nuevas tecnologías desde un enfoque ecológico.
- Estimula sus habilidades de liderazgo, mediante un ejercicio académico que implica la argumentación frente a un auditorio.

## PROGRAMA SINTÉTICO

SEMANA	TEMA
1-2	<b>Leyes de la termodinámica.</b> Temperatura y ley cero de la termodinámica. Escalas de temperatura. Expansión térmica de sólidos y líquidos. Calor y energía térmica. Trabajo y calor en procesos termodinámicos. Primera ley de la termodinámica. Transferencia de calor. Teoría cinética de los gases. Motores, entropía y la segunda ley de la termodinámica. <b>Radiación electromagnética.</b> El espectro electromagnético. Leyes de Maxwell. Propiedades ondulatorias. Fenómenos de interacción de la radiación.

3-6	<p><b>Energía solar térmica.</b> Relaciones astronómicas Sol-Tierra. El espectro electromagnético. Características de la radiación solar. Estimación de la radiación solar. Sistemas para el calentamiento de agua.</p> <p><b>Energía solar Fotovoltaica.</b> Efecto fotoeléctrico, principios de interacción radiación-materia. Funcionamiento de celdas solares. Perspectivas de la energía Solar fotovoltaica.</p> <p><b>Cambio climático, protocolo de kyoto y efecto invernadero. Fundamentos de ecología.</b></p>
7-9	<p><b>Energía Eólica.</b> Fenomenología de los vientos. Evaluación del recurso eólico en Colombia. Turbinas. Parques eólicos.</p> <p><b>Energía geotérmica.</b> Modelo para el campo geotérmico, etapas de un proyecto geotérmico.</p> <p><b>Legislación colombiana en materia de recursos energéticos y avances tecnológicos en el sector.</b></p>
10-13	<p><b>Energía de Biomasa.</b> La biomasa como recurso energético. Gasificación.</p> <p><b>Energía nuclear.</b> Fisión y fusión nuclear. Reactores nucleares. Fenómeno de fusión fría.</p> <p><b>Telecomunicaciones como un recurso natural. Derecho y medio ambiente. Los mercados de carbono.</b></p>
14-16	<p><b>Celdas de combustible.</b> Principio de conversión. El hidrógeno como recurso energético.</p> <p><b>Otros mecanismos de conversión.</b> Magnetohidrodinámica. Conversión mediante materiales piezoeléctricos. La diferencia de potencial en el campo terrestre.</p>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>	MDCCU-F01
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>	Versión:2
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>	Página: 2 de 3

#### 4. ESTRATEGIAS (¿El Cómo?)

##### **Metodología Pedagógica y Didáctica:**

Se propone como esquema metodológico general la presentación formal de la teoría física que soporte los temas a abordar, trabajo que debe tener como soporte la lectura previa del material por parte de los estudiantes. Se llevará a cabo actividades por parte de los estudiantes para orientar la discusión en torno a los temas relacionados en el temario del curso.

Se asignará tareas para cada una de las sesiones orientadas a la solución de un ejercicio, la lectura y realización de ensayos, también se prevé la realización de una salida técnica.

<b>Horas</b> <b>64</b>					<b>Horas</b> <b>Profesor / semana</b> <b>4</b>		<b>Horas</b> <b>Estudiante / semana</b> <b>4</b>		<b>Total Horas</b> <b>Estudiante /</b> <b>semana</b> <b>8</b>		<b>Créditos</b>  <b>¿</b>	
Tipo de curso	TD <input type="checkbox"/>	TC <input type="checkbox"/>	TA <input type="checkbox"/>	(TD+TC)		(TD+TC+TA)				X 16 Semanas		
	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>8</b>				<b>128</b>		
<p>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.)</p>												
<b>5. RECURSOS (¿Con qué?)</b>												
<b>MEDIOS Y AYUDAS:</b> Laboratorio de Ciencias Básicas, video Beam, tablero, marcadores, espacios físicas, biblioteca.												
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>  _ Textos guía <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Renewable Energy Power for a sustainable Future.</b> (En la Luis angel Arango).</li> <li>2. <b>Futuro de la electricidad, los hidrocarburos y las energías atenuativas.</b> Pineda suarez Carlos Julio 2007</li> <li>3. <b>Energía.</b> Julio Mario Rodríguez</li> <li>4. <b>Basic course of renewable energy sources, Italian ministry of foreign affairs, Rome.</b> 1998</li> <li>5. <b>Introducción a las energías alternativas con experimentos sencillos.</b> Miguel Antonio Vargas. 2006.</li> <li>6. <b>Concepts of modern physics.</b> Arthur Beiser.</li> <li>7. <b>Qué es la entropía.</b> Vittorio Silvestrini.</li> </ol>												

_ Revistas 1. Ecological networks and their fragility. Nature 442,			
_ Enlaces de Internet 1. <a href="http://www.minminas.gov.co/minminas/">http://www.minminas.gov.co/minminas/</a> 2. <a href="http://www.ted.com">www.ted.com</a> 3. <a href="http://www.aqu.org/journals/gl/">http://www.aqu.org/journals/gl/</a> 4. <a href="http://www.ecosystemmarketplace.com">http://www.ecosystemmarketplace.com</a> 5. <a href="http://oab.ambientebogota.gov.co">http://oab.ambientebogota.gov.co</a> 6. <a href="http://portal.ifi.unicamp.br/br/dfa/lh2">http://portal.ifi.unicamp.br/br/dfa/lh2</a> 7. <a href="http://www.southampton.ac.uk">http://www.southampton.ac.uk</a>			
	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>		MDCCU-F01
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>		Versión:2
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>		Página: 3 de 3
<b>6. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma ¿)</b>			
<b>ESPACIOS, TIEMPOS Y AGRUPAMIENTOS</b>			
4 horas de trabajo en salón de clase (clases magistrales) Se plantean ejercicios, talleres y lecturas para el trabajo autónomo del estudiante.			
<b>7. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)</b>			
	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
PRIMERA NOTA	Parcial escritos- talleres	Desde la semana 1 hasta la 4	20%
SEGUNDA NOTA	Parcial escritos- talleres	Desde la semana 5 hasta la 10	20%
TERCERA NOTA	Parcial escritos- talleres	Desde la semana 11 hasta la 14	20%
CUARTA NOTA	Salida técnica	Semana 8	10%
EXAMEN FINAL	Proyecto	17 semana	30%
<b>ASPECTO A EVALUAR DEL CURSO</b>			
1. Evaluación del desempeño docente			
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita			
3. Autoevaluación			

4. Co evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docentes.										
Datos del docente										
NOMBRE: Jhon Jairo Espinosa Cardozo										
PREGRADO: Física										
POSRGRADO: Msc. Física										
Asesorías:										
Nombre Estudiante				Firma			Código		Fecha	
FIRMA DEL DOCENTE										
FECHA DE ENTREGA										



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**PROCESO DE DOCENCIA**

MDCCU-F01

**SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR**

Versión:2

**CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Página: 1 de 3

**1. INFORMACION GENERAL**

FACULTAD: **Tecnológica**

PROYECTO CURRICULAR: **Tecnología en construcciones civiles, Tecnología mecánica**

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):

**Teoría de Conjuntos**

Obligatorio:  Básico  Complementario

Electivo:  Intrínsecas  Extrínsecas

CÓDIGO ASIGNATURA:

DOCENTE:

GRUPO:

No. DE ESTUDIANTES:

NÚMERO DE CRÉDITOS: **3**

TIPO DE CURSO:

Teórico

Práctico

Teórico – Práctico **X**

ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS

Clase

Magistral **X**

Seminario

Seminario-  
Taller

Taller

Prácticas **X**

Proyectos  
tutoriados

Otro

HORARIO

Días

Horas

Salón

**2. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)**

Los programas ofrecidos por la Universidad se fundamentan en las ciencias básicas, entre las cuales está como pilar la matemática.

Entre las muchas ramas de la matemática moderna, la teoría de conjuntos ocupa un puesto único con muy raras excepciones, las entidades que se estudian y analizan en matemática pueden considerarse como ciertos conjuntos o clases particulares de objetos. Esto significa que las distintas ramas de la matemática pueden definirse formalmente dentro de la teoría de conjuntos. Como consecuencia, muchas preguntas fundamentales acerca de la naturaleza de la matemática pueden reducirse a preguntas acerca de la teoría de conjuntos.

**3. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO (El ¿Qué enseñar?)**

**OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar el pensamiento lógico deductivo.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Manejar en forma correcta el lenguaje matemático en la realización de demostraciones.

2. Identificar, interpretar y definir las nociones de relación y función.
3. Reconocer y comprender las construcciones de los sistemas numéricos.
4. Interpretar y aplicar adecuadamente los resultados de los conjuntos finitos, numerables e infinitos.
5. Adquirir de manera clara los conceptos de la teoría de conjuntos para solucionar problemas de aplicación en las distintas ramas de la matemática.

#### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

- El estudiante genera un esquema de pensamiento lógico que le permita juzgar cuándo una demostración o procedimiento se realiza adecuadamente.
- El estudiante aplica la teoría de conjuntos en la solución de problemas en distintas ramas.

#### PROGRAMA SINTÉTICO

Semana	Tema	Observaciones
1	<b>Colecciones de conjuntos.</b> Unión e intersección de una colección. Algebra de colecciones. Clasificación según operaciones conjuntistas	
2-4	<b>Desarrollo axiomático.</b> Axioma de extensión. Axioma del conjunto vacío. Esquema axiomático de separación. Reuniones y conjuntos de partes. Axioma del conjunto binario, de la unión y del conjunto de partes.	
5-7	<b>Funciones y relaciones.</b> El producto cartesiano: Definición, propiedades del producto cartesiano, relacionado con las operaciones conjuntistas. Relaciones: Definición, ejemplos, dominio, recorrido y campo de una relación. Funciones: Definición, dominio, recorrido, unión y producto cartesiano de funciones, funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Función imagen directa, imagen inversa y propiedades. Composición de funciones: Definición, propiedades, diagramas conmutativos, función inversa y restricción de una función. Propiedades de las relaciones: Relaciones reflexivas, simétricas, antisimétricas y transitivas. Relaciones de equivalencia: Definición, ejemplos, clases de equivalencia, conjunto cociente, particiones de un conjunto y Compatibilidad de una relación de equivalencia con una operación binaria. Relaciones de orden: Conjuntos ordenados, ejemplos, diagramas de Hasse, Elementos distinguidos en un conjunto ordenado, retículo, orden total, buen orden.	

8-10	<p><b>Los números naturales.</b> Construcción de los números naturales: conjunto inductivo, Axioma del infinito, definición de número natural, relación de pertenencia, Axiomas de Peano. El orden de los naturales: Principio de inducción, orden total y buen orden. Conjuntos finitos. Inducción matemática. Inducción transfinita. Las operaciones usuales entre naturales: Suma, producto, prueba de las propiedades. Propiedades de los conjuntos finitos.</p>	
11-13	<p><b>Construcción de los sistemas numéricos.</b> Los enteros. Los racionales. Los números reales: Cortaduras, definición, propiedades. Orden entre cortaduras. Suma y producto de cortaduras. Cortadura opuesta y recíproca., Propiedades de la suma y el producto. Axioma del extremo superior.</p>	
13-15	<p><b>Conjuntos infinitos y cardinales.</b> Conjuntos infinitos. Relaciones de equipolencia y dominación entre conjuntos. Teorema de Cantor-Bernstein. Formas del axioma de elección: Axioma de elección, principio de Zermelo, Producto de una familia de conjuntos. Conjuntos contables: Definición, contabilidad de los enteros, los racionales, productos finitos de conjuntos contables y uniones contables de conjuntos contables. Conjuntos no contables: Teorema de Cantor, no numerabilidad de los reales. Hipótesis del continuo. Números cardinales: Definición, ejemplos y propiedades.</p>	
16	<p><b>Elección, cardinalidad y regularidad.</b> Orden y elección: Lema de Zorn, principios maximales y Teorema de buena ordenación. Elección y cardinalidad. Elección y fundamentación. El axioma de reemplazo.</p>	



<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>	MDCCU-F01
<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>	Versión:2
<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>	Página: 2 de 3

**4. ESTRATEGIAS (¿El Cómo?)**

**METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA**

Como las distintas ramas de la matemática pueden definirse formalmente dentro de la teoría de conjuntos, en este espacio académico los estudiantes pueden adquirir conocimientos previos para abordar las asignaturas de matemáticas discretas y probabilidad, entre otras. Para esto, se desarrollará un trabajo directo de dos horas a la semana, un trabajo cooperativo con dos horas semanales y cinco horas semanales de trabajo autónomo.

En el **trabajo directo** se realizarán clases magistrales donde se harán explicaciones generales de los temas a tratar, previas lecturas realizadas por los estudiantes. El docente, en cada tema, hará una breve introducción que permita al estudiante orientar su trabajo.

Con el **trabajo cooperativo** se quiere que el estudiante realice, con acompañamiento del docente, talleres en forma individual o en grupo, donde pueda resolver aquellas dudas que tenga y afianzar así su conocimiento. De ser posible se hará uso de herramientas tecnológicas.

El **trabajo autónomo** lo realizará el estudiante en donde hará las lecturas previas a las clases, desarrollará talleres extraclase en forma individual o grupal, así como revisará los temas vistos para que pueda suplir las dificultades que tenga. El desarrollo o solución de ejercicios por medio de talleres suministrados por el docente y la revisión de los propuestos en clase.

		Horas <b>64</b>	Horas Profesor / semana <b>4</b>	Horas Estudiante / semana <b>5</b>	Total Horas Estudiante / semana <b>9</b>	Créditos <b>3</b>
Tipo de curso	TD            TC            TA		(TD+TC)	(TD+TC+TA)	X 16 Semanas	
	<b>2      2      5</b>		<b>4</b>	<b>9</b>		<b>144</b>

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.)

## 5. RECURSOS (¿Con qué?)

### MEDIOS Y AYUDAS:

Laboratorio de Ciencias Básicas, video Beam, tablero, marcadores, espacios físicos, biblioteca.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### \_ Textos guía

1. **José M. Muñoz Q.** *Introducción a la Teoría de Conjuntos*. Universidad Nacional. Cuarta Edición. 2002.

#### Textos complementarios

1. **K. Kuratowski.** *Introduction to Set Theory and Topology*. Addison Wesley. 1962.
2. **Lipschutz Seymour.** *Teoría de Conjuntos y Temas Afines*.
3. **Murray Eisenberg.** *Axiomatic Theory of Sets and Classes*. Holt Rinehart and Winston INC. 1971.
4. **Patrick Suppes.** *Teoría Axiomática de Conjuntos*. Editorial Norma. 1968.
5. **Renato A. Lewin.** *Teoría axiomática de conjuntos*. Pontificia Universidad de Chile.

#### \_ Revistas

#### \_ Enlaces de Internet

<http://www.mat.puc.cl/~rlewin/apuntes/sets.pdf>.



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**PROCESO DE DOCENCIA**

MDCCU-F01

**SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR**

Versión:2

**CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Página: 3 de 3

**6. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma?)**

**ESPACIOS, TIEMPOS Y AGRUPAMIENTOS**

2 horas de trabajo en salón de clase (clases magistrales) y 2 horas de trabajo cooperativo por medio de talleres en grupos o trabajo en la sala de cómputo. Se plantean ejercicios o talleres para el trabajo autónomo del estudiante.

**7. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)**

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Entre la semana 1 y la 8	35%
SEGUNDA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Entre la semana 9 y la 16	35%
EXAMEN FINAL	Examen final conjunto	Entre la semana 17 y la 18	30%

**ASPECTO 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
4. Co evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docentes.

**Datos del docente**

NOMBRE:

PREGRADO:

POSGRADO:

**Asesorías:**

Nombre Estudiante				Firma				Código				Fecha			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>		MDCCU-F01
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>		Versión:2
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>		Página: 1 de 3
<b>1. INFORMACION GENERAL</b>			
FACULTAD: <b>TECNOLÓGICA</b>			
PROYECTO CURRICULAR: <b>INGENIERÍA CIVIL</b>			
ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): <b>GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>		Obligatorio <input type="checkbox"/> Complementario <input type="checkbox"/>	sico <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
		Electivo: <input checked="" type="checkbox"/> Extrínsecas <input type="checkbox"/>	trínsecas <input type="checkbox"/>
CÓDIGO ASIGNATURA:	DOCENTE:	GRUPO:	N <sub>o</sub> . DE ESTUDIANTES:
NÚMERO DE CRÉDITOS: <b>2</b>	TIPO DE CURSO: Teórico – Práctico <b>X</b>	Teórico	Práctico
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS	Clase Magistral <b>X</b>	Seminario	Seminario-Taller
		Taller	Prácticas <b>X</b>
			Proyectos tutoriados
			Otro
HORARIO	Días	Horas	Salón
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)</b>			
<p>La formación en la Universidad Distrital, y en particular en la Facultad Tecnológica, tiene su fundamento en las ciencias básicas, gracias a la rigurosidad mental que pueden potenciar cada uno de los espacios académicos que la componen. Dicha rigurosidad está compuesta entre otros por el desarrollo de un pensamiento lógico, formal y analítico y la capacidad de tomar decisiones en una situación problema.</p> <p>En muchos campos de la ingeniería, la tecnología y de las ciencias, los conocimientos de geometría analítica son herramientas básicas para el estudio de fenómenos físicos y resolver situaciones prácticas.</p>			
<b>3. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO (El ¿Qué enseñar?)</b>			
<b>OBJETIVO GENERAL</b>			
Brindar al estudiante herramientas que le permitan resolver problemas con el uso de cónicas, coordenadas polares, ecuaciones paramétricas, coordenadas cilíndricas y esféricas.			

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar habilidades para identificar los lugares geométricos más importantes rectas, circunferencias, esferas, elipse, parábola, hipérbola a partir de las diferentes formas de sus ecuaciones.</li> <li>2. Capacitar al estudiante para obtener la ecuación de un lugar geométrico dados ciertos elementos o propiedades y su gráfica correspondiente.</li> <li>3. Manejar coordenadas cilíndricas y esféricas y ecuaciones paramétricas.</li> </ol>			
<b>COMPETENCIAS DE FORMACIÓN</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica los conceptos de geometría analíticas en su formación profesional.</li> <li>2. Establece relaciones entre modelos generales reales y problemas particulares de su área de estudio.</li> <li>3. Plantea y resuelve problemas empleando los conceptos de geometría analítica.</li> </ol>			
<b>PROGRAMA SINTÉTICO</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>TEMA</b>		
1-2	<b>La recta y la circunferencia:</b> Rectas y ecuaciones de primer grado, intersección de rectas, la circunferencia, traslación de ejes.		
3-5	<b>Cónicas:</b> la parábola, elipse, hipérbola.		
6-8	<b>Simplificación de ecuaciones:</b> Simplificación por traslación, rotación de ejes simplificación por rotación y traslación, identificación de una cónica.		
9-11	<b>Coordenada polares:</b> Sistemas de coordenadas polares, relación entre coordenadas polares y rectangulares, gráficas de ecuaciones en coordenadas polares, ecuaciones polares de rectas y circunferencias, ecuaciones polares de las cónicas, intersección de gráficas en coordenadas polares.		
12	<b>Ecuaciones paramétricas:</b> ecuaciones paramétricas de las cónicas, aplicaciones de las ecuaciones paramétricas.		
13-16	<b>Coordenadas en el espacio tridimensional y superficies:</b> Coordenadas en el espacio (gráfica de una ecuación, cilindros, ecuación lineal general), superficies de revolución y superficies cuádricas, coordenadas cilíndricas y esféricas.		
 <small>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</small>	<b>PROCESO DE DOCENCIA</b>		MDCCU-F01
	<b>SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR</b>		Versión:2
	<b>CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>		Página: 2 de 3
<b>4. ESTRATEGIAS (¿El Cómo?)</b>			
<b>Metodología Pedagógica y Didáctica:</b>			
Se propone como esquema metodológico general la descripción de la teoría de manera rigurosa (desarrollo de pensamiento lógico formal) dentro de las posibilidades de construcción y participación de los estudiantes; ellos deben hacer un acercamiento previo a los temas por medio de lecturas sugeridas. En esta primera etapa surgen dudas y expectativas que enriquecen el aporte magistral del			

docente, presentando los tópicos básicos necesarios y suficientes para generar nuevos esquemas de representación.

En el **trabajo directo** se realizarán clases magistrales desarrolladas en torno a las preguntas de los estudiantes o a la presentación de los tópicos correspondientes al curso. El docente, en cada tema, hará una breve introducción que permita al estudiante orientar su trabajo en la búsqueda y construcción del conocimiento y avanzar en su proceso de formación integral.

Los temas que el estudiante no recuerde o en los que presente dificultades para el aprendizaje, y que no sean contemplados en esta propuesta son responsabilidad del estudiante bajo el trabajo cooperativo; debido a las falencias de la educación media, el grupo de ciencias básicas propone cursos de extensión, electivos o de nivelación para subsanar estas dificultades

Con el **trabajo cooperativo** se pretende estimular al estudiante en el trabajo en equipo por medio de actividades realizadas en grupos de máximo 5 estudiantes, con la asesoría y la retroalimentación del profesor. Para complementarlo se propone la implementación de un laboratorio de cómputo especializado en matemáticas, el cual contará con paquetes tales como MATLAB, MATHEMATICA, DERIVE, MATHCAD o MAPLE, y software libre. El trabajo cooperativo se fortalecerá en gran medida haciendo uso de las herramientas que un laboratorio como estos puede suministrar. Este laboratorio se crearía con el fin de realizar prácticas dirigidas y prácticas libres, que involucren los temas de los cursos propuestos.

El **trabajo autónomo** es un espacio en el que el estudiante realiza lecturas previas a la clase con el fin de optimizar el trabajo dirigido y potenciar la capacidad de comprensión del texto matemático. Incluye también el desarrollo o solución de ejercicios por medio de talleres suministrados por el docente y la revisión de los propuestos en clase.

	Horas <b>64</b>	Horas Profesor / semana <b>4</b>	Horas Estudiante / semana <b>5</b>	Total Horas Estudiante / semana <b>9</b>	Créditos <b>3</b>
Tipo de curso	TD <input checked="" type="checkbox"/>	TC <input checked="" type="checkbox"/>	TA <input checked="" type="checkbox"/>		
	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	(TD+TC) <b>4</b>	(TD+TC+TA) <b>9</b>
					X 16 Semanas <b>144</b>

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.)

## 5. RECURSOS (¿Con qué?)

**MEDIOS Y AYUDAS:**

Laboratorio de Ciencias Básicas, video Beam, tablero, marcadores, espacios físicas, biblioteca.

**BIBLIOGRAFÍA****\_ Textos guía**

1. **Fuller. G y Tarwater. D.** *Geometría analítica*. Séptima edición. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 1995.

**Textos complementarios**

2. **Lehman Charles.** *Geometría analítica*. Editorial Limusa.
3. **Stewart James.** *Cálculo*. Editorial Grupo editorial Iberoamérica. 1994
4. **Stewart James.** *Cálculo Trascendentes tempranas*. Sexta edición. Editorial CENGAGE Learning. 2008.
5. **Swokowski E.** *Cálculo con Geometría Analítica*. Grupo Editorial Iberoamérica. 1999.
- 6.

“Geometría Analítica”. Charles Lehman.

**\_ Revistas****\_ Enlaces de Internet**

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**PROCESO DE DOCENCIA**

MDCCU-F01

**SUBPROCESO: GESTIÓN CURRICULAR**

Versión:2

**CONTENIDO DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Página: 3 de 3

**6. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma ¿)****ESPACIOS, TIEMPOS Y AGRUPAMIENTOS**

3 horas de trabajo en salón de clase (clases magistrales) y 1 horas de trabajo cooperativo por medio de talleres en grupos o trabajo en la sala de cómputo. Se plantean ejercicios o talleres para el trabajo autónomo del estudiante.

**7. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)**

TIPO DE EVALUACIÓN

FECHA

PORCENTAJE

PRIMERA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Desde la semana 1 hasta la 8	35%
SEGUNDA NOTA	Parciales escritos- talleres y quices	Desde la semana 9 hasta la 16	35%
EXAMEN FINAL	Examen final conjunto	17 semana	30%

**ASPECTO 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
4. Co evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docentes.

**Datos del docente**

NOMBRE:

PREGRADO:

POSRGRADO:

**Asesorías:**

Nombre Estudiante				Firma			Código		Fecha	

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA