



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Plan de curso –Syllabus

a. Asignatura	b. Nro. Créditos	c. Código	d. Horas de trabajo directo con el docente	e. Horas de trabajo autónomo del estudiante
NOCIONES DE GEOMETRÍA A TRAVÉS DE UN AMBIENTE MULTIMEDIA	2	93763	32	64

f. Del nivel		g. Asignaturas pre-requisitos	h. Código
Técnico profesional			
Tecnológico		LÓGICA Y PENSAMIENTO MATEMÁTICO	93373
Profesional			

i. Corresponde al programa académico	
j. Unidad académica que oferta la asignatura	ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS
k. Correo electrónico de la unidad que oferta	area_matematicas@cun.edu.co

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

I. Perfil académico del docente – tutor:

Los estudiantes al entrar a la universidad tienen un conocimiento a partir del cual van organizando y relacionando el que el profesor o los textos le proporcionan. Es tarea del profesor evaluar los conocimientos previos de los estudiantes y a partir de estos organizar su instrucción (contenido, métodos). De acuerdo a esta conceptualización del profesor, Shoenfeld (1989) dice que se debe empezar a buscar una nueva dialéctica en el aula de matemáticas entre el contenido, los estudiantes y el profesor. Llinares (1990) cita al investigador Berliner quien señala: “los profesores eficaces son aquellos que comunican un currículo que se corresponde con los resultados. Los profesores eficaces proporcionan a sus estudiantes mejores oportunidades de aprender... ajustando el currículo a los resultados”.

En las aulas en general y en particular en las matemáticas, existe una doble interacción entre el profesor, los estudiantes y el contenido. Una en el sentido de la organización de acciones con un objetivo determinado, y la otra relacionada con la comunicación de un contenido en particular. La interacción de estos dos sistemas específicos permiten al profesor formular planes integrando objetivos y acciones con el contenido completo de las clases de matemáticas, que se ponen de manifiesto en las tareas que se desarrollan en la enseñanza.

El aspecto clave que permite determinar el conocimiento base para la enseñanza, según Shulman (1987), se encuentra en la interacción del conocimiento del contenido y la pedagogía, en la capacidad del profesor para transformar su conocimiento del contenido en representaciones pedagógicas fuertes y adaptables a las diferentes habilidades y conocimiento previo de los estudiantes.

Según este autor el conocimiento base para la enseñanza comprende tres aspectos:

- El conocimiento específico de la materia
- El conocimiento del contenido pedagógico
- El conocimiento curricular

El conocimiento específico se refiere al conocimiento de la materia que posee los profesores “es la cantidad y organización del contenido que posee en la mente el profesor” que no solo debe comprender que algo es así sino también debe comprender porque es así.

Conocimiento del contenido pedagógico: Integración de diferentes componentes del conocimiento del profesor que forma una amalgama especial de contenidos y pedagogía, que caracteriza la comprensión de cada uno lo cual le permite tener un estilo personal: está compuesto por el conocimiento de la materia para enseñar, el conocimiento de la pedagogía general y el conocimiento de las metas y objetivos de la educación.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Para nuestro caso, los profesores de matemáticas deben comprender temas particulares, procedimientos, conceptos y relaciones entre ellos, deben saber sobre la naturaleza del conocimiento de las matemáticas, de donde proceden, qué significa saber y hacer matemáticas.

El profesor debe establecer relaciones entre el conocimiento y sus diferentes modos de representación ya que estos pueden hacer que el maestro amplíe la comprensión conceptual de las ideas y conocimientos matemáticos y contribuye a la comprensión de aprender a enseñar matemáticas.

El conocimiento de la materia para enseñar se refiere a:

- Las características del aprendizaje de los aspectos involucrados en tal materia, métodos instruccionales, creencias epistemológicas del profesor de la materia que enseña.
- Conocimiento de las fases por las que paulatinamente deben pasar los estudiantes para llegar a la construcción de las nociones y conceptos a aprender.
- Conocimiento del profesor de las teorías sobre el conocimiento conceptual y procedimental.
- Conocimiento de estrategias y procedimientos que le ayuden al estudiante a conectar lo que está aprendiendo con lo que ya conoce.
- Creencias epistemológicas que contienen los profesores sobre las matemáticas y su enseñanza.

El conocimiento del currículo, esta integrado por los siguientes aspectos:

- Conocimiento de materiales curriculares que sirvan como herramientas para facilitar la comprensión en el aula.
- Conocimiento de otras disciplinas académicas con el fin de poder correlacionar o interactuar de acuerdo a temáticas afines con la disciplina en la cual se inscribe la materia objeto de enseñanza.
- Conocimiento del currículo de los siguientes cursos (Materias), lo que permite determinar metas y objetivos más claros en la enseñanza de la materia que se está desarrollando en el momento. En nuestro caso, debe entenderse que la materia se refiere a las matemáticas y la física.

Además de lo anterior, el docente que imparta la asignatura puede ser un profesional con formación disciplinar en Ingenierías y/o Licenciado en Matemáticas y Física

m. Importancia de esta asignatura en el proceso de formación:

Como asignatura electiva se pretende que el estudiante fortalezca los conocimientos geométricos y los profundice por medio de un software de geometría dinámica que facilite la interpretación y solución de problemas prácticos relacionados con su programa académico y su desempeño profesional.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

n. Al finalizar el curso el estudiante estará en condiciones de (conceptualizar, entregar, analizar...)

- Analizar las principales características de un diseño geométrico.
- Elaborar e interpretar construcciones geométricas por medio de software de geometría dinámica como regla y compás.
- Aplicar nociones de geometría en la solución de problemas relacionados con el cálculo de áreas en diferentes contextos.

ñ. Problemas (preguntas) que determinan el propósito de formación en la asignatura:

- ¿Qué es geometría?
- ¿Qué es un software de geometría dinámica?
- ¿Cómo se realizan construcciones geométricas con software de geometría dinámica, como regla y compás?
- ¿Cómo se puede proponer alternativas de solución a problemas geométricos relacionados con áreas?
- ¿Cómo se puede argumentar una construcción geométrica desde los conceptos de la demostración geométrica, basada en software de geometría dinámica?

o. Competencias

COMPETENCIAS DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS:

El Área de Ciencias Básicas tiene como búsqueda primordial:

Desarrollar en el alumno la capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas matemáticos, orientándolos a un contexto específico a través de hábitos de consulta e investigación en los estudiantes que proporcionen la formación profesional adecuada para las necesidades del mundo laboral; y los retos organizativos y de gestión que tiene planteado nuestra sociedad actual.

COMPETENCIA DEL ÁREA PARA EL CICLO TÉCNICO:

Comprende los algoritmos básicos de la matemática necesarios para resolver problemas matemáticos.

COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA:

Interpretar y comunicar los diferentes conceptos y herramientas asociadas a las nociones de geometría a través de un ambiente multimedia, que le permita argumentar alternativas de solución a situaciones geométricas que se presentan en los diferentes campos de la administración.

VICERRECTORIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

p. Plan de trabajo

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
Sesión 1 NUCLEO 1	Clarificar el contexto del curso	Presentación del curso.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 1 a 4 http://mmpchile.c5.cl/pag/productos/geo/histge.htm
Conceptos fundamentales	Enseñar al estudiante los factores y conceptos básicos que entran en juego en la geometría.	- Evaluación de entrada Consulta: ¿qué es geometría, qué tipos o clasificaciones hay?	
Sesión 2 NUCLEO 2 Introducción al software Regla y Compás, Reconocimiento de herramientas e iconos del software.	Identificar y analizar las diferentes herramientas básicas con que cuenta el software de geometría dinámica.	Realiza exploración del software de geometría dinámica Regla y Compás.. Revisar el acceso al software y poder identificar las herramientas básicas con que cuenta.	http://car-regla-y-compas.uptodown.com/ http://www.youtube.com/watch?v=eQwe_8noJeg
Sesión 3 NUCLEO 2 Construcciones simples con las herramientas del software. .	Identificar y emplear las herramientas básicas para realizar construcciones dinámicas elementales con líneas .	Establecer acuerdos para el uso adecuado de las herramientas del software.	http://www.youtube.com/watch?v=eQwe_8noJeg http://www.youtube.com/watch?v=mvDrTIC5V30
Sesión 4 NUCLEO 2 Construcciones dinámicas.	Realizar construcciones geométricas dinámicas y argumentar su realización.	Proponer alternativas de construcción a una situación geométrica por medio del software.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 55 a 78 http://www.youtube.com/watch?v=UkiOM-XLKRU&feature=relmfu

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Planeación del proceso de formación

Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
Sesión 5 NUCLEO 2 Construcción de cuadriláteros	Realizar construcciones geométricas dinámicas que requieren cuadriláteros.	Proponer alternativas de construcciones para cuadriláteros por medio del software	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 85 a 98 http://www.youtube.com/watch?v=SnFByyEimWs&feature=relmfu http://www.youtube.com/watch?v=hhGk_IEWz_g&feature=relmfu
Sesión 6 PRIMER PARCIAL	Evaluar el manejo y argumentación de las construcciones geométricas por medio del software regla y compás.	Presentar a lo menos una alternativa de construcción dinámica para la situación geométrica presentada y argumentarla desde una perspectiva geométrica.	
Sesión 7 NUCLEO 3 Circunferencia y círculo Definición, y construcción por medio del software regla y compás.	Identificar y diferenciar circunferencia y círculo desde una perspectiva geométrica.	Revisar definiciones de circunferencia y círculo. Aplicar la herramienta para construir circunferencias y círculos con el software.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 105 a 124 http://www.educacionplastica.net/MenuTrazados.htm
SESIÓN 8 NUCLEO 3 Aplicación de en construcciones diferentes regulares	Brindar al estudiante alternativas de construcción de figuras regulares por medio de algunas propiedades de la circunferencia.	Argumentar diferentes alternativas de construcción de círculos y circunferencias	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 140 a 148 http://aulafacil.com/matematicas-basicas/geometria/curso/Lecc-34.htm

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
SESIÓN 9 NUCLEO 4 Áreas de figuras regulares Triángulo, cuadrado, rectángulo, paralelogramo y circunferencia.	Realizar construcciones y calculo de áreas de figuras regulares.	Revisar definiciones de área de una figura desde la geometría. Determinar el área de figuras regulares por medio de formulas. Determinar el área de figuras regulares por medio de herramientas del software regla y compás.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág195 a 203 http://www.ing.unlp.edu.ar/ingreso/contenidos/area_figuras_volumen_cuerpos.pdf
SESIÓN 10 NUCLEO 4 Aplicación de áreas en el teorema de Pitágoras.	Analizar diferentes propuestas de demostración del teorema de Pitágoras y proponer una por medio del software regla y compás.	Revisar enunciados del teorema de Pitágoras. Interpretar por lo menos tres demostraciones diferentes para este teorema. Argumentar una demostración del teorema de Pitágoras por medio del software.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 204 a 212 http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/medellin/nivelacion/uv00004/lecciones/unidades/generalidades/vectores/concepto/index11.htm http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/teorema-pitagoras-demo.html
SESIÓN 11 SEGUNDO PARCIAL	Evaluar el manejo y argumentación de las construcciones geométricas por medio del software regla y compás.	Proponer por medio del software una argumentación para el teorema de Pitágoras y explicarla al grupo oralmente.	
SESIÓN 12 NUCLEO 5 Polígonos regulares, Definición, Clases de polígonos, construcción con regla y compás	Identificar las herramientas y estrategias que permiten construir un polígono regular por medio del software regla y compás	Consultar construcciones de polígonos regulares por medio de software de geometría dinámica. Interpretar una demostración de la construcción de polígonos regulares por medio de regla y compás.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág213 a 223 http://www.educacionplastica.net/poligonos.htm

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Planeación del proceso de formación

Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
SESIÓN 13 NUCLEO 5 Argumentación de construcciones de polígonos regulares	Desarrollar procedimientos y métodos geométricos para construir polígonos regulares por medio de regla y compás.	Realizar por medio del software regla y compás la construcción de polígonos regulares de 3, 4 y 5 lados. Criticar la explicación de la imposibilidad de construir un polígono regular de 7 lados utilizando regla y compás. Introducir elementos de una demostración al estilo geométrico	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 21 a 33 http://www.educacionplastica.net/poligonos.htm
SESIÓN 14 NUCLEO 6 Elementos Básicos de una demostración geométrica.	Fortalecer el pensamiento lógico matemático por medio del reconocimiento de los elementos básicos de una demostración al estilo geométrico.	Revisar un par de estilos de demostración en geometría. Establecer los contenidos mínimos de una demostración al estilo geométrico. Aprovechar la construcción de polígonos regulares para fortalecer la demostración al estilo geométrico.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 21 a 33 http://www.famaf.unc.edu.ar/rev_edu/documents/vol_22/pro_Bernardis_tra.pdf
SESIÓN 15 NUCLEO 7 Aplicaciones geométricas que solucionan problemas administrativos simples,	Reconocer y aplicar herramientas del software en contextos como el de construcción de cajas de cartón o costos de material en actividades de impresión.	Desarrollar talleres de aplicación que permitan encontrar áreas necesarias para construir cajas de cartón. Determinar de forma hipotética el costo de una pequeña caja de cartón. Determinar hipotéticamente el costo de imprimir un stiker de tamaño regular.	RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, pág 321 a 338 http://www.sapiensman.com/matematicas/matematicas50.htm
SESIÓN 16 EXAMEN FINAL	Evaluar el manejo y aplicación de las nociones básicas de geometría para argumentar la solución de problemas de tipo geométrico por medio del software regla y compás	Realizar una construcción y argumentar su realización por medio del software que de solución a un situación problema de un contexto administrativo.	

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

q. Sistema de evaluación (criterios y descripción)

La evaluación de los desempeños de los estudiantes se realiza así:

Evaluación diagnóstica:

Para establecer el nivel de conocimientos que el estudiante tiene a cerca del tema

Evaluación formativa:

Le permite al docente y al estudiante detectar las fortalezas y debilidades.

Evaluación Sumativa:

De acuerdo con la exigencia de la institución para cualificar el nivel de competencias y está compuesta por tres cortes, Primer corte 30%, segundo corte 30% y tercer corte 40% y la escala de las mismas es de 1 a 5

r. Calificación (distribución de notas)

Prueba parcial 1	Prueba parcial 2	Prueba final
<ul style="list-style-type: none">- Evaluación principal: 15%- Otras Actividades 15%	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación principal: 15%- Otras Actividades 15%	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación principal: 20%- Otras Actividades 10%- Proyecto de Aplicación 10%
Total 30%	Total 30%	Total 40%

Otras actividades:

Contempla aquellas actividades que en acuerdo con los estudiantes se valoran durante el intervalo de tiempo previo a cada evaluación parcial o examen final

Lo anterior debe estar directamente relacionado con la metodología, los acuerdos pedagógicos logrados al inicio del curso y lo consagrado en el reglamento estudiantil.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

s. Bibliografía y cibergrafía

RICH Barnett y SCHMIDT Philip, Geometría, incluye geometría plana analítica transformacional y de sólidos, Mexico, McGraw Hill, 1991

SOLIS Rodolfo, Andrade Arnulfo y otros, Antecedentes de geometría analítica, Mexico, Editorial Trillas, 1992.

<http://car-regla-y-compas.uptodown.com/> sitio para descargar el software.

http://www.youtube.com/watch?v=eQwe_8noJeg, tutorial para el software regla y compás.

<http://gaussianos.com/construcciones-con-regla-y-compas-iii-los-poligonos-regulares/>

http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/631/MODULO_SEIS/CONSTRUCCIONES_GEOMETRICAS_CON_REGLA_Y_COMPAS.pdf

<http://aulafacil.com/matematicas-basicas/geometria/curso/Temario.htm>

Nombre del Docente _____

Email Institucional _____

Desarrollado por	Validado por	Aprobado por
		Ing. RAÚL ARVEY AGUDELO

Fecha: Julio 30 de 2013

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia