



PLAN DE CURSO- SYLLABUS

a. Asignatura	b. N° de Créditos	c. Código	d. Horas de trabajo directo con el docente	e. Horas de trabajo autónomo del estudiante
LOGICA Y PENSAMIENTO MATEMATICO	3	3001107	48	96

f. Del nivel	g. Asignaturas pre-requisitos	h. Código
Técnico profesional		

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

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 quién 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. 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 contribuya 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:

Desde el Área de Ciencias Básicas, se busca que el acceso al conocimiento se haga desde una experiencia viva y no desde una simple teorización de los métodos y conceptos del currículo. Esto se adquiere a través de la transversalidad de las teorías comunes con otros ejes de formación; buscando así desarrollar competencias básicas, entendida esta como la capacidad para hacer uso creativo de los conocimientos adquiridos en el aula y fuera de ella; en otras palabras, que el estudiante desarrolle la capacidad de análisis, de lectura de la realidad natural, social y cultural, estableciendo relaciones entre los fenómenos observados y la construcción de hipótesis que las pueda comunicar de forma clara y sencilla.

Es por esto que el desarrollo del pensamiento lógico - matemático le permite al ser humano trabajar sobre realidades cuantificables, proponer y resolver problemas numéricos de la vida diaria, transformándolos en decisiones que hacen de la formación profesional en ejercicio práctico con un nivel de certeza adecuado. El interactuar con realidades cuantificables y llegar a simbolizarlas matemáticamente es un acción que contribuye notoriamente a que el alumno desarrolle progresivamente niveles de pensamiento formal.

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

Aplicar el manejo eficiente de los conceptos que se imparten dentro de esta asignatura, este aporte cognoscitivo conlleva a que el estudiante desarrolle las habilidades esenciales para poder interpretar y desarrollar soluciones para cualquier tipo de problema en el ámbito matemático así como también en asignaturas afines que lo requieran.

o. PROBLEMAS QUE SE ABORDARÁN EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA.

- ¿Cómo manejar correctamente un lenguaje simbólico, para interpretar situaciones problemáticas en el entorno laboral?.
- ¿Cuándo aplicar las propiedades de los números reales en la solución de problemas?.
- ¿Cómo realizar correctamente las operaciones matemáticas en las expresiones algebraicas?.
- ¿Cómo identificar y resolver los casos de factorización, desarrollando habilidades en la simplificación de una expresión algebraica y de las ecuaciones?.
- ¿Cómo resolver ecuaciones lineales cuadráticas, exponenciales y logarítmicas en una variable utilizando diferentes posibilidades de solución?.
- ¿Cuándo utilizar la solución de ecuaciones para resolver problemas de aplicación en el ejercicio de su carrera?.
- ¿Cómo construir y reconocer el gráfico de algunas funciones?

COMPETENCIAS

Desarrollar en el alumno la capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas matemáticos, orientando los problemas al contexto específico e inculcando hábitos de consulta e investigación en los estudiantes que proporcionen la formación profesional adecuada para las necesidades de trabajo y los retos organizativos y de gestión que tiene planteado nuestra sociedad actual

Razonamiento Lógico

- Utilizar los elementos que le provee la actividad académica para resolver ejercicios y problemas de su campo de formación profesional que le permitan comprender y explicar situaciones complejas.

Solución de problemas

- Solucionar ejercicios y problemas en el contexto de su formación profesional donde intervengan los conceptos de lógica y pensamiento matemático.

Comunicación y conexión

- Aplicar y utilizar los elementos de lógica y pensamiento matemático para proponer y explicar situaciones de la vida cotidiana relacionadas con su campo de formación profesional.

Modelación de situaciones

- Comparar modelos establecidos con elementos de la vida diaria, analiza los resultados, propone y explica situaciones que facilitarían la toma de decisiones

Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos

- Adquirir destreza en el uso de las operaciones algebraicas y la resolución de ecuaciones

1. Competencias Tecnológicas

- Utilizar pedagógicamente las TIC's en pro del fortalecimiento de la base conceptual.
- Usar instancias virtuales, que contemplen actividades prácticas y teóricas ya sean individuales o en pequeños grupos colaborativos

p. Plan de trabajo

PLANEACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Tiempos de trabajo por créditos: tutoría, trabajo autónomo, trabajo colaborativo
1. Lógica – Proposiciones, conectores lógicos,	Manejar correctamente las proposiciones y conectivos lógicos Identificar las proposiciones simples y las compuestas	Construcción de proposiciones compuestas Construcción de un mapa mental sobre el tema Acompañamiento: asistencia a tutorías	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
2. Construcción de Tablas de verdad	Manejar correctamente las proposiciones y conectivos lógicos Identificar las proposiciones simples y las compuestas	Producto: taller de ejercicios de aplicación. Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
3. Sistemas Numéricos. Operaciones y Propiedades de los números reales enteros, símbolos de agrupación.	Utilizar argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran los números Reales	Establecer relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso Construcción de diagramas de operaciones Acompañamiento: asistencia a tutorías	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
4. Operaciones con números fraccionarios y números racionales	Utilizar argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran los números fraccionarios	Establecer relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso. Construcción de diagramas de operaciones Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
5. Porcentajes, reglas de tres, notación científica	Utilizar argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran los números reales.	Producto: taller de ejercicios de aplicación. Tecnología: introducción al manejo de calculadora Situaciones problemas Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
6. PRIMER SEGUIMIENTO	Controlar el proceso de aprendizaje del estudiante. Identificar en el proceso de calificación los contenidos en los que es necesario realizar	Prueba escrita compuesta por dos partes <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario tipo pruebas saber pro • Situaciones con resolución de problemas 	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
7. Álgebra: Expresiones algebraicas - Signos de agrupación	Identificar Las características de un término algebraico y su importancia en la construcción del lenguaje.	caracterizaciones de las diferentes expresiones algebraicas Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
8. Operaciones entre Polinomios: suma,	Realizar adecuadamente las operaciones entre las diferentes expresiones algebraicas	Producto: taller de ejercicios de aplicación.	HTD: 3 HTC: 1

resta, multiplicación de polinomios		Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTA:6
9. Productos notables. Factorización de binomios	Realizar adecuadamente las operaciones entre las diferentes expresiones algebraicas	Resolver ejercicios y problemas donde aplica la factorización de expresiones algebraicas Acompañamiento: asistencia a tutorías	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
10. Factorización de trinomios y polinomios	Realizar adecuadamente las operaciones entre las diferentes expresiones algebraicas	Resolver ejercicios y problemas donde aplica la factorización de expresiones algebraicas Producto: taller de ejercicios de aplicación. Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
11. SEGUNDO SEGUIMIENTO	Controlar el proceso de aprendizaje del estudiante. Identificar en el proceso de calificación los contenidos en los que es necesario realizar	Prueba escrita compuesta por dos partes <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario tipo pruebas saber pro • Situaciones con resolución de problemas 	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
12. Ecuación Lineal, aplicaciones	Reconocer la importancia de las ecuaciones en el manejo de variables económicas, sociales, estadísticas entre otras	Reforzamiento de las técnicas de despeje de variables Solución de ecuaciones lineales Planteamiento de situaciones problemas. Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
13. Ecuaciones Cuadráticas, aplicaciones	Reconocer la importancia de las ecuaciones en el manejo de variables económicas, sociales, estadísticas entre otras	Producto: taller de ejercicios de aplicación. Tecnología: introducción al manejo de gráficas con derive, winplot Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
14. Ecuación exponencial y logarítmicas, aplicaciones	Reconocer la importancia de las ecuaciones en el manejo de variables económicas, sociales, estadísticas entre otras	Situaciones problemas Tecnología: introducción al manejo de gráficas con derive, winplot Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
15. Sistemas de ecuaciones, aplicaciones	Ampliar, profundizar y desarrollar capacidades del pensamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de situaciones problemáticas	Producto: taller de ejercicios de aplicación. Situaciones problemas Tecnología: introducción al manejo de gráficas con derive, winplot Acompañamiento: asistencia a tutorías.	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6
16. TERCER SEGUIMIENTO	Controlar el proceso de aprendizaje del estudiante. Identificar en el proceso de calificación los contenidos en los que es necesario realizar	Prueba escrita compuesta por dos partes <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario tipo pruebas saber pro • Situaciones con resolución de problemas 	HTD: 3 HTC: 1 HTA:6

CRITERIOS DE EVALUACION

- 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.

Los porcentajes a manejar son los siguientes:

SEGUIMIENTOS	ACTIVIDAD	VALOR EN %
PRIMER PARCIAL 30%	Prueba escrita tipo saber pro	15
	Taller en grupos colaborativos	10
	Ejercitación en clase	5
SEGUNDO PARCIAL 30%	Prueba escrita tipo saber pro	15
	Taller en grupos colaborativos	10
	Ejercitación en clase	5
EXAMEN FINAL 40%	Prueba escrita tipo saber pro	20
	Taller en grupos colaborativos	10
	Análisis de situaciones: competencias	10

Lo anterior no implica un obligatorio cumplimiento dentro las actividades de cada seguimiento, se deben tener en cuenta aspectos como el tiempo, los acuerdos logrados al inicio del curso y lo consagrado en el reglamento estudiantil.

BIBLIOGRAFIA Y CYBERGRAFIA

ALLENDORFER. fundamentos de matemáticas ed.mcgraw hill

AYRA LARDNER: matemáticas aplicadas ed. prentice hall

STEWART J Y OTROS :precálculo. ed. thompson.

SUPPES P. HILL introducción a la lógica matemática, ed.reverte

MARILYN STUDER: precalculo:

AYRES, FRANK. serie algebra superior: schawm. editorial mc graw hill,

STEWART j y otros. precálculo ed. thompson

Nombre del Docente: ROSMIRO FUENTES ROCHA

Email Institucional: rosmiro_fuentes@cun.edu.co

Desarrollado por	Validado por	Aprobado por
ROSMIRO FUENTES ROCHA Licenciado en Matemáticas y Física Ingeniero de Alimentos Esp. En administración de la informática educativa		

Fecha: _____