

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE : DIDÁCTICA DEL ALGEBRA
CÓDIGO : 30919
SEMESTRE : SEXTO
NUMERO DE CRÉDITOS : DOS
PRERREQUISITOS : DIDÁCTICA DE LA ARITMÉTICA Y LA GEOMETRÍA
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO : 2
ÁREA DE FORMACIÓN : BÁSICA
TIPO DE CURSO : PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN : AGOSTO 2016

2. DESCRIPCIÓN:

El contenido se establece con carácter eminentemente teórico-práctico y dirigido a los aspectos matemáticos escolares, por un lado, y, a los aspectos didácticos por otro.

Es necesario, entonces, el dominio de la Didáctica en general y el de las metodologías, estrategias de enseñar, aprender y evaluar, formas, en particular, para compartir las diversas experiencias de aprendizaje significativo con los estudiantes de los diversos niveles educativos.

Los futuros docentes fortalecerán los conocimientos previamente aprendidos para comprender y operar con contenidos del Álgebra para abordar el estudio de conceptos y procedimientos que usarán y recrearán en el marco de la resolución de problemas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

3. JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura de didáctica del Álgebra es de gran utilidad para la formación docente, debido a que en esta sección se estudian las situaciones a las que deben enfrentarse los estudiantes cuando les queremos enseñar contenidos, en los cuales se les presentan dificultades para aprenderlos.

Para poder comprender el sentido de los símbolos hace falta que se haya interiorizado la doble relación entre las situaciones concretas y las expresiones algebraicas.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Este curso está relacionado con los de aritmética, geometría y estadística que se ofrecen en el plan de estudios de la Licenciatura en Educación Primaria. En el curso de aritmética se desarrollan las bases para el estudio del álgebra. En el de geometría se abordan temas que ofrecen situaciones para posteriores aplicaciones empleando los recursos del álgebra. El presente curso se apoya en los del Trayecto Psicopedagógico en lo referente al análisis del álgebra escolar desde la perspectiva del aprendizaje y la enseñanza.

El Álgebra es instrumento de modelización matemática, el razonamiento algebraico implica representar, generalizar y formalizar patrones y regularidades en cualquier aspecto de la Matemática. A medida que se desarrolla este razonamiento, se va progresando en el uso del lenguaje y el simbolismo necesario para apoyar y comunicar el pensamiento algebraico, especialmente las ecuaciones, las variables y las funciones. Este tipo de razonamiento está en el corazón de la Matemática concebido como la ciencia de los patrones y el orden, ya que es difícil encontrar un área de la Matemática en la que formalizar y generalizar no sea central.

En consecuencia, los docentes tienen que construir esta visión del papel central de las ideas algebraicas en la actividad matemática, y sobre cómo desarrollar el razonamiento algebraico a lo largo de los distintos niveles.

Algunas características del razonamiento algebraico que son sencillas de adquirir por los estudiantes, y por tanto deben conocer los docentes, son:

- a. Los patrones o regularidades que existen y aparecen de manera natural en la Matemática. Pueden ser reconocidos, ampliados, o generalizados.
- b. El mismo patrón se puede encontrar en muchas formas diferentes. Los patrones se encuentran en situaciones físicas, geométricas y numéricas.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

Lograr apropiación de herramientas que faciliten la organización de ambientes y el diseño de situaciones pedagógicas que permitan a los docentes de matemáticas y a los educandos, comprender la realidad y actuar para transformarla.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Diseña planeaciones, estrategias de enseñanza, aprendizaje, de evaluación aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco de los planes y programas de educación básica y media.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos.
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Asignación de tareas.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BÁSICA

- Ministerio de Educación Nacional (1998). Matemáticas. Lineamientos curriculares de matemáticas. MEN. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (1999). Nuevas tecnologías y currículo de matemática. Serie Lineamientos Curriculares. Punto EXE Editores. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Editor Ministerio de Educación Nacional. 2006, Bogotá.

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSIÓN: 0
	FECHA: 03/08/2016
FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO	

7.2. COMPLEMENTARIA

- Asociación Colombiana de Matemática Educativa ASOCOLME. MATEMÁTICA EDUCATIVA. 13° Encuentro Colombiano. 1a edición: 2013. Universidad de Antioquia, Universidad de Medellín. Editor: Gilberto Obando Zapata.
- Bonilla, M. et al. (1999). La enseñanza de la aritmética escolar y la formación del profesor. Asocolme-Gaia. Bogotá.
- Bonilla, M. et al. (1999). La enseñanza de la aritmética escolar y la formación del profesor. Asocolme-Gaia. Bogotá.
- Godino, Juan D. y Font Vicenç. (2003). “Razonamiento Algebraico y su Didáctica para Maestros”. Godino (ed.), Matemáticas y su Didáctica para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros. Ver el URL: <http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/>
- Guzmán M. de (1993). “Tendencias e innovaciones en educación matemática”. En: Enseñanza de las ciencias y las matemáticas. Tendencias e Innovaciones. OEI. Tomado del URL: <http://www.oei.org.co/oeivirt/ciencias.pdf>.
- MEN. Matemáticas escolares: Aportes para orientar procesos de innovación. Grupo de Procesos Editoriales de la Secretaría General del ICFES. Bogotá, Febrero 2003.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). Pensamiento geométrico y tecnologías computacionales. Enlace Editores Ltda. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). Pensamiento variacional y tecnologías computacionales. Enlace Editores Ltda. Bogotá.
- Piaget, J. (1978). Introducción a la epistemología genética. I. El pensamiento matemático (2a. ed.). Paidós. Buenos Aires.
- <http://educa.barranquilla.edu.co/Colombia aprende>: Portal educativo del Ministerio de Educación Nacional de Colombia para docentes,

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSIÓN: 0
	FECHA: 03/08/2016
FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO	

investigadores, estudiantes, padres de familia, directivos y comunidades;
para fomentar el uso de las nuevas tecnologías y brindar contenidos,
servicios y herramientas de calidad.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. PROCEDIMIENTOS PARA OPERAR CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y RESOLVER ECUACIONES TIEMPO: 5 SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Utiliza con sentido y significado el lenguaje algebraico para expresar generalizaciones al resolver problemas empleando diversos procedimientos. ○ Diseña y aplica estrategias didácticas para abordar problemas que integren diferentes áreas de conocimiento que involucren contenidos algebraicos. ○ Aplica estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Álgebra en educación primaria. ○ El álgebra como instrumento de modelización matemática. ○ Diferentes clases de signos. ○ Los símbolos como representaciones de objetos y los símbolos como objetos. ○ Las variables y sus usos ○ Diferentes tipos de igualdades en matemáticas ○ Ecuaciones e inecuaciones de una incógnita <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las ecuaciones e inecuaciones ▪ Proposiciones y funciones proposicionales 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar las acciones formativas presenciales y el acompañamiento o requerido en las acciones del trabajo autónomo ○ Seminario: ○ Lecturas previas ○ Trabajos grupales ○ Exposiciones individuales y grupales ○ Realización de trabajos REALES Y VIRTUALES 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diferencia las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje caracterizándolas. ○ Diseña secuencias didácticas para la educación primaria relacionadas con los métodos gráficos para resolver ecuaciones ○ Plantea situaciones que puedan modelarse mediante un sistema de ecuaciones, lineal o cuadrático. ○ Analiza representaciones geométricas de transformaciones algebraicas, como el cuadrado de un binomio y la diferencia de cuadrados. ○ Argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución de “las actividades sugeridas como la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Describir con claridad cómo fue visualizada la transformación algebraica a partir de las imágenes; incluir explicaciones escritas, dibujos, figuras geométricas, expresiones algebraicas y numéricas. ○ Elaboración de materiales didácticos. ○ Uso de las TIC ○ Disposición a colaborar e incentivar entusiasmo en el

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseña e implementa ambientes de aprendizaje que se apoyan en el uso de sistemas algebraicos computarizados y diversas fuentes de información. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución algebraica de problemas verbales. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Plenarias - Elaboración de informes ○ Elaboración de Material didáctico, planes de clase, talleres y guías de aprendizaje. ○ Actividades extraclases a través de la plataforma SICVI. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconoce que la Modelación permite a los estudiantes observar, reflexionar, discutir, explicar, predecir, revisar y de esta manera construir conceptos matemáticos en forma significativa. ○ Usa las TIC para crear y mostrar estrategias didácticas. 	<p>desarrollo de actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Microclases aplicando modelos pedagógicos y estrategias didácticas. ○ Evaluaciones individuales. ○ Puntualidad a clase
---	--	---	--	--

UNIDAD 2. PROCEDIMIENTOS PARA OPERAR CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y RESOLVER ECUACIONES TIEMPO: 6 SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Utiliza con sentido y significado el lenguaje algebraico para expresar generalizaciones al resolver problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ El álgebra geométrica como recurso didáctico para la factorización de polinomios de segundo grado ○ Procedimientos para la solución de ecuaciones de la forma: 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar las acciones formativas presenciales y el acompañamiento requerido 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diferencia las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje caracterizándolas. ○ Diseña secuencias didácticas para la educación primaria relacionadas con los métodos gráficos para resolver ecuaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Describir con claridad cómo fue visualizada la transformación algebraica a partir de las imágenes; incluir

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>empleando diversos procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseña y aplica estrategias didácticas para abordar problemas que integren diferentes áreas de conocimiento que involucran contenidos algebraicos. ○ Aplica estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos. ○ Diseña e implementa ambientes de aprendizaje que se apoyan en el uso de sistemas algebraicos computarizados y 	<p>$ax + b = cx + d$ con coeficientes enteros o fraccionarios, positivos o negativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Transformación de expresiones algebraicas aplicando reglas formales, como: tipos de factorización, productos notables, despejes y leyes de exponentes. ○ Métodos de solución para resolver ecuaciones lineales y cuadráticas con una incógnita con apoyo de un sistema algebraico computarizado para entender su comportamiento gráfico y algebraico. ○ Métodos gráficos y algebraicos para resolver sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas. ○ Modelación y resolución de problemas algebraicos 	<p>en las acciones del trabajo autónomo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Seminario: ○ Lecturas previas ○ Trabajos grupales ○ Exposiciones individuales y grupales ○ Realización de trabajos REALES Y VIRTUALES ○ Plenarias - Elaboración de informes ○ Elaboración de Material didáctico, planes de clase, talleres y guías de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Plantea situaciones que puedan modelarse mediante un sistema de ecuaciones, lineal o cuadrático. ○ Analiza representaciones geométricas de transformaciones algebraicas, como el cuadrado de un binomio y la diferencia de cuadrados. ○ Argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución de “las actividades sugeridas como la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas. ○ Reconoce que la Modelación permite a los estudiantes observar, reflexionar, discutir, explicar, predecir, revisar y de esta manera construir conceptos matemáticos en forma significativa. ○ Usa las TIC para crear y mostrar estrategias didácticas. 	<p>explicaciones escritas, dibujos, figuras geométricas, expresiones algebraicas y numéricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de materiales didácticos. ○ Uso de las TIC ○ Disposición a colaborar e incentivar entusiasmo en el desarrollo de actividades. ○ Microclases aplicando modelos pedagógicos y estrategias didácticas. ○ Evaluaciones individuales. ○ Puntualidad a clase
---	--	--	--	---

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

diversas fuentes de información.	usando representaciones matemáticas: gráficas, tablas, expresiones y ecuaciones (lineales y cuadráticas).	○ Actividades extraclases a través de la plataforma SICVI.		
----------------------------------	---	--	--	--

UNIDAD 3. PROCEDIMIENTOS PARA OPERAR CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y RESOLVER ECUACIONES TIEMPO: 5 SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Utiliza con sentido y significado el lenguaje algebraico para expresar generalizaciones al resolver problemas empleando diversos procedimientos. ○ Diseña y aplica estrategias didácticas para abordar problemas que integren diferentes áreas de conocimiento que involucran contenidos algebraicos. ○ Aplica estrategias de aprendizaje basadas en 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ecuaciones con dos incógnitas ○ Las ecuaciones con dos incógnitas en secundaria ○ El punto de vista de las funciones proposicionales ○ Las funciones y sus representaciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ El concepto de función ▪ Modelos de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar las acciones formativas presenciales y el acompañamiento o requerido en las acciones del trabajo autónomo ○ Seminario: ○ Lecturas previas ○ Trabajos grupales 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diferencia las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje caracterizándolas. ○ Diseña secuencias didácticas para la educación primaria relacionadas con los métodos gráficos para resolver ecuaciones ○ Plantea situaciones que puedan modelarse mediante un sistema de ecuaciones, lineal o cuadrático. ○ Analiza representaciones geométricas de transformaciones algebraicas, como el cuadrado de un binomio y la diferencia de cuadrados. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Describir con claridad cómo fue visualizada la transformación algebraica a partir de las imágenes; incluir explicaciones escritas, dibujos, figuras geométricas, expresiones algebraicas y numéricas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseña e implementa ambientes de aprendizaje que se apoyan en el uso de sistemas algebraicos computarizados y diversas fuentes de información. 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Exposiciones individuales y grupales ○ Realización de trabajos REALES Y VIRTUALES ○ Plenarias - Elaboración de informes ○ Elaboración de Material didáctico, planes de clase, talleres y guías de aprendizaje ○ Actividades extraclases a través de la plataforma SICVI. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución de “las actividades sugeridas como la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas. ○ Reconoce que la Modelación permite a los estudiantes observar, reflexionar, discutir, explicar, predecir, revisar y de esta manera construir conceptos matemáticos en forma significativa. ○ Usa las TIC para crear y mostrar estrategias didácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de materiales didácticos. ○ Uso de las TIC ○ Disposición a colaborar e incentivar entusiasmo en el desarrollo de actividades. ○ Microclases aplicando modelos pedagógicos y estrategias didácticas. ○ Evaluaciones individuales. ○ Puntualidad a clase
---	--	--	--	---



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-020

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/08/2016

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

Vo. Bo. Comité Curricular Si No