



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 : HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LAS
MATEMÁTICAS

CÓDIGO : 22559

SEMESTRE : OCTAVO

NUMERO DE CRÉDITOS : DOS

PRERREQUISITOS : TOPOLOGÍA GENERAL

**HORAS PRESENCIALES DE
ACOMPañAMIENTO DIRECTO** : 2

ÁREA DE FORMACIÓN : BÁSICA

TIPO DE CURSO : PRESENCIAL

FECHA DE ACTUALIZACIÓN : AGOSTO 2016

2. DESCRIPCIÓN:

El contenido programático de esta asignatura comprende Problema de los fundamentos, Lógica y teoría de conjuntos, Geometrías euclidianas y no euclidianas, El problema del infinito, Hacia una nueva filosofía de la matemática, temáticas necesarias para el desarrollo sistemático de los cinco aspectos que se le pueden dar a la epistemología de la matemática: génesis, estructuración, función, método y problemas. El desarrollo de los contenidos va más allá de un simple recuento histórico, se trata de un análisis crítico de los mismos, con el fin de reflexionar acerca del papel que juega la epistemología en la estructuración del conocimiento matemático.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

3. JUSTIFICACIÓN

“Para un profesor de Matemática conocer la epistemología es tan importante como conocer la misma Matemática; el sentido de esta afirmación está en el hecho que conocer sólo la Matemática no es suficiente si no se tiene el sentido mismo de la evolución del pensamiento matemático” (Francesco Speranza, 1991). En este sentido el docente como agente responsable de comunicar las matemáticas a sus estudiantes requiere de una preparación epistemológica ya sea para realizar la transposición didáctica como para hacer eficaz dicha comunicación. Siendo así, esta asignatura proporcionará elementos teóricos acerca de diferentes aproximaciones epistemológicas que son consideradas en investigaciones correspondientes a la disciplina, dado que el origen, evolución y desarrollo del conocimiento matemático tienen una incidencia fundamental en la estructuración de una nueva didáctica que deberá influir en el aprendizaje de las matemáticas.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar un programa que le permita al estudiante tomar conciencia de la necesidad e importancia para la docencia de una reflexión metacognitiva sobre la historia y la epistemología de la Matemática, en general, y, en particular, sobre la historia y epistemología de los conceptos y procedimientos matemáticos incluidos en el currículum del nivel donde se desempeñará.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Conocer la evolución epistemológica de los conceptos fundamentales de las matemáticas y trabajar en la capacidad de comunicación oral y escrita.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

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

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BÁSICA

- Bachellard, G., (1989) “*Epistemología*”, Anagrama.
- Bourbaki Nicolas, (1976) “*Elementos de historia de la matemáticas*”. Alianza Editorial.
- Iván Castro Chadid y Jesús Hernando Pérez Alcázar. Un paseo finito por lo infinito. El infinito en matemáticas.
- E.T. Bell, *Historia de las Matemáticas*. Fondo de cultura económica. México. 1949

7.2. COMPLEMENTARIA

- 2007. Universidad Sergio Arboleda, Pontificia Universidad Javeriana. 279 páginas.
- Moise Edwin, *Geometría Elemental desde un punto de vista avanzado*.
- Piaget, J., 1975) “*Introducción a la Epistemología Genética*” Paidós, Argentina.
- Revista Mathesis vol. VII N°2, *Historia de la matemática*.
- Revista Mathesis vol. III N°4, *El infinito matemático en Aristóteles*.
- Revista Educación Matemática, Vol. 13 N° 3, *Filosofía e historia de las matemáticas en la formación de docente*.
- Revista Educación Matemática, Vol. 13 N° 3, *Didáctica e historia de la Geometría Euclidiana*.
- Artículo:El papel de la Epistemología en la formación de profesores de Matemática de la escuela secundaria,
<http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/>

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA EPISTEMOLOGÍA			TIEMPO: 4 SEMANAS	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>El estudiante desarrolla su capacidad de:</p> <p>Justificar el papel que juega la epistemología de la matemática en su formación como docentes.</p>	<p>1.1 Introducción a la epistemología</p> <p>1.2 Filosofía e historia de la matemática en la formación de docentes.</p> <p>1.3 El papel de la Epistemología en la formación de profesores de Matemática de la escuela secundaria.</p> <p>1.4 Epistemología genética.</p>	<p>La metodología de esta asignatura busca involucrar al estudiante de manera activa en su proceso de aprendizaje mediante lecturas previas a los diferentes temas a tratar y la asignación de problemas que deben ser discutidos en el aula.</p> <p>Se privilegia una metodología que propicie la reflexión metacognitiva del papel que juega la</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoce los elementos básicos de la epistemología. ➤ Reflexiona acerca de la importancia de una preparación epistemológica en su formación como docentes. ➤ Reconoce el papel que juega la génesis de las ideas en la construcción del conocimiento matemático 	<p>La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el cumplimiento de los objetivos propuestos y los compromisos adquiridos en la asignatura.</p> <p>Se tendrá en cuenta para la evaluación de los estudiantes: control de lectura, elaboración de relatorías y ensayos de acuerdo a las temáticas tratadas.</p>



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		<p>epistemología en la construcción del conocimiento matemático de tal manera que los estudiantes mejoren su práctica docente y modifiquen sus creencias.</p> <p>Actividades extraclases a través de la plataforma SICVI.</p>		<p>Se realizarán exposiciones individuales y/o grupales. Teniendo en cuenta estas actividades se hará la equivalencia a la evaluación cuantitativa del primer corte.</p>
--	--	---	--	--

UNIDAD 2. EL PROBLEMA DE LOS FUNDAMENTOS			TIEMPO: 4 SEMANAS	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
2.1 Fundamentos de la matemática	El estudiante desarrolla su	La metodología de esta asignatura	El estudiante:	La evaluación del desempeño de los

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>2.2 Crisis de los fundamentos: Formalismo de Hilbert. Intuicionismo de Brower y Heyting. Logicismo de Frege y de Russell. Crítica de cada una de las escuelas de la matemática.</p> <p>2.3 Fundamentos de la lógica y la teoría de conjuntos.</p> <p>2.4 La construcción operacional del número</p> <p>2.5 Paradojas en matemáticas: Solución de la ecuación cuadrática por el método de René Descartes. Los Griegos y la geometrización de las matemáticas.</p>	<p>capacidad de: Plantearse preguntas de investigación acerca del origen y evolución del conocimiento matemático.</p>	<p>busca involucrar al estudiante de manera activa en su proceso de aprendizaje mediante lecturas previas a los diferentes temas a tratar y la asignación de problemas que deben ser discutidos en el aula.</p> <p>Se privilegia una metodología que propicie la reflexión metacognitiva del papel que juega la epistemología en la construcción del conocimiento matemático de tal manera que los estudiantes mejoren su práctica docente y modifiquen sus creencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica los aportes de las distintas escuelas matemáticas a la construcción del conocimiento matemático. ➤ Interpreta las distintas teorías acerca de la construcción del concepto de número. ➤ Compara formas antiguas de construir conocimiento matemático con las que caracterizan nuestra práctica pedagógica. 	<p>estudiantes es un proceso permanente que valora el cumplimiento de los objetivos propuestos y los compromisos adquiridos en la asignatura.</p> <p>Se tendrá en cuenta para la evaluación de los estudiantes: control de lectura, elaboración de relatorías y ensayos de acuerdo a las temáticas tratadas. Se realizarán exposiciones individuales y/o grupales. Teniendo en cuenta éstas actividades se hará la equivalencia a la evaluación cuantitativa del primer corte.</p>
---	---	--	---	--



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-020

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/08/2016

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		Actividades extraclases a través de la plataforma SICVI.		
--	--	--	--	--

UNIDAD 3. GEOMETRÍA EUCLIDIANA Y GEOMETRÍAS NO EUCLIDIANAS				TIEMPO: 4 SEMANAS
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante desarrollará su capacidad de: Conocer las principales ideas acerca del papel que juegan la Geometría no Euclidianas en la historia de las Matemáticas.	3.1 Elementos de Euclides. El quinto postulado. Geometría no euclidiana. 3.2 Fundamentos de Geometría Hiperbólica. 3.3 Fundamentos de Geometría de	La metodología de esta asignatura busca involucrar al estudiante de manera activa en su proceso de aprendizaje mediante lecturas previas a los diferentes temas a tratar y la asignación de problemas que deben ser discutidos en el aula.	El estudiante: Identifica los fundamentos de la Geometría Hiperbólica. Identifica los fundamentos de la Geometría Elíptica. Compara y contrasta la geometría euclidiana con las geometrías no	Se evaluará el desempeño de los estudiantes en la medida en que se cumpla con los talleres y trabajos dirigidos que permiten un seguimiento cualitativo del estudiante, aunque posteriormente tengan que hacerse las equivalencias a la evaluación

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<p>Elíptica.</p> <p>3.4 Importancia de los fundamentos de las geometrías no euclidianas para la epistemología o teoría del conocimiento matemático.</p>	<p>Se privilegia una metodología que propicie la reflexión metacognitiva del papel que juega la epistemología en la construcción del conocimiento matemático de tal manera que los estudiantes mejoren su práctica docente y modifiquen sus creencias.</p> <p>Actividades extraclases a través de la plataforma SICVI.</p>	<p>euclidianas.</p>	<p>cuantitativa que corresponda al segundo corte.</p>
--	---	--	---------------------	---

UNIDAD 4. EL PROBLEMA DEL INFINITO

TIEMPO: 4 SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
-------------	------------	------------------------	-----------------------	-------------------------

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>El estudiante desarrollará su capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sintetizar las distintas teorías acerca de la conceptualización del infinito a lo largo de la historia de la matemática. 	<p>4.1 Zenón de Elea y las aporías.</p> <p>4.2 Aristóteles y su doctrina del infinito.</p> <p>4.3 Infinito potencial.</p> <p>4.4 Euclides y las propiedades de los conjuntos infinitos.</p> <p>4.5 El infinito según las escuelas de la filosofía de la matemática.</p> <p>4.6 Cantor y la matematización del infinito.</p>	<p>La metodología de esta asignatura busca involucrar al estudiante de manera activa en su proceso de aprendizaje mediante lecturas previas a los diferentes temas a tratar y la asignación de problemas que deben ser discutidos en el aula.</p> <p>Se privilegia una metodología que propicie la reflexión metacognitiva del papel que juega la epistemología en la construcción del conocimiento matemático de tal manera que los estudiantes mejoren su práctica docente y</p>	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aborda la concepción del infinito desde distintas corrientes epistemológicas. • ➤ Asume una actitud crítica frente a la visión del concepto del infinito a lo largo de la historia de la matemática. 	<p>La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el cumplimiento de los objetivos propuestos y los compromisos adquiridos en la asignatura.</p> <p>Se tendrá en cuenta para la evaluación de los estudiantes: control de lectura, elaboración de relatorías y ensayos de acuerdo a las temáticas tratadas. Se realizarán exposiciones individuales y/o grupales. Teniendo en cuenta éstas actividades se hará la equivalencia a la</p>
---	---	--	--	---



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-020

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/08/2016

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		modifiquen sus creencias. Actividades extraclases a través de la plataforma SICVI.		evaluación cuantitativa del tercer corte
--	--	---	--	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si No