 Universidad del Tolima	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Fecha Modificación	<input type="checkbox"/>	Fecha Creación	<input type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

<b>FACULTAD</b>	CIENCIAS
<b>DEPARTAMENTO</b>	MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
<b>SEMESTRE</b>	SEXTO
<b>PROGRAMA</b>	MATEMÁTICAS CON ÉNFASIS EN ESTADÍSTICA
<b>NIVEL</b>	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSTGRADO <input type="checkbox"/>

## IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>CÓDIGO</b>	
<b>NOMBRE</b>	LÓGICA MATEMÁTICA
<b>SEMESTRE</b>	SÉXTO


<b>Tipo</b>	Teórica	<b>Componente</b>	Obligatoria
<b>Calificación</b>	Cuantitativa	<b>Modalidad</b>	Presencial

Intensidad horaria	A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
	Presencial	Independiente	THS	Semanas	THP	
	4	8	12	16	192	
<b>THS:</b> Total de horas de actividad académica. <b>THP:</b> Total horas de actividad semestre (THS x semanas de clase).						

Validable	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Es proyecto de grado?	No
Homologable	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Prerrequisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA
		TEORIA DE CONJUNTOS

Correquisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

## 2. JUSTIFICACIÓN

Además de brindar un fundamento teórico para toda la matemática, en la actualidad la lógica matemática es una rama importante de esta ciencia que todo estudiante de matemáticas debe conocer en alguna medida. El estudio formal de la Lógica de Primer Orden provee elementos útiles y necesarios para los cursos más avanzados y además abre los caminos para aquellos que deseen profundizar en estudios superiores en matemáticas.

## 3. ARTICULACIÓN CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL

Este curso provee herramientas teóricas y también problemas abiertos que se pueden transformar en proyectos de investigación con miras al trabajo de grado. Por otro lado, se dan elementos que pueden servir como proyección social mediante una mejor enseñanza de la lógica.

## 4. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y SU ARTICULACIÓN CON EL PEP

- Formar estudiantes con conocimientos sólidos en lógica.
- Conocer las diferentes presentaciones de la lógica tanto a nivel proposicional como de predicados.
- Relacionar la lógica con otras áreas de la matemática.
- Fortalecer la línea de álgebra del programa de Matemáticas con énfasis en Estadística.
- Incentivar el desarrollo de trabajos de grado o de investigación en lógica.
- Desarrollar competencias que favorecen el éxito en el programa de Matemáticas con énfasis en Estadística.


## 5. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS		NIVEL DE DESEMPEÑO
Ser – Afectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciar la importancia de la lógica en el contexto de la matemática.</li> <li>- Motivar el estudio de la lógica en sus diferentes niveles y presentaciones.</li> <li>- Admirar la formalización de los razonamientos en matemáticas.</li> </ul>	
Saber – cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir la lógica proposicional de la de primer orden.</li> <li>- Discriminar la sintaxis y la semántica de cada lógica.</li> </ul>	


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentar con detalle en las diferentes demostraciones formales.</li> <li>- Comprender la importancia de la equivalencia entre las diferentes presentaciones de una lógica.</li> <li>- Formular la lógica de manera gráfica.</li> </ul>	
Saber hacer – Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar argumentos matemáticos por diferentes caminos provistos por la lógica.</li> <li>- Desarrollar la sintaxis y la semántica de cada lógica.</li> <li>- Representar la lógica de manera gráfica.</li> <li>- Resolver las deducciones con las reglas y condiciones establecidas.</li> <li>- Comunicar adecuadamente las demostraciones matemáticas.</li> </ul>	

## 6. ESTRUCTURA TEMÁTICA

PREGUNTAS GENERADORAS	UNIDADES Y TEMAS	TEMPORALIDAD
<p>¿Cuáles elementos se requieren para simbolizar las proposiciones?</p> <p>¿Cómo definir de manera rigurosa las fórmulas proposicionales?</p> <p>¿Cómo demostrar propiedades de las fórmulas?</p> <p>¿Hay sistemas axiomáticos para las reglas de inferencia?</p> <p>¿Cómo se formaliza la idea de demostración en la lógica proposicional?</p> <p>¿Es posible demostrar con rigor el método de reducción al absurdo?</p>	<p><b>Unidad 1: Sintaxis del Cálculo Proposicional Clásico</b></p> <p>Simbolización, alfabeto, definición formal de fórmula.</p> <p>Inducción en fórmulas.</p> <p>Conectivo principal, árbol de una fórmula.</p> <p>Axiomas y teoremas, deducciones sin premisas.</p> <p>Relación de deducción formal, deducciones con premisas.</p> <p>Teoremas de la deducción y reducción al absurdo.</p>	4 semanas

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

<p>¿En cuál estructura algebraica se pueden imitar las operaciones de la lógica proposicional?</p> <p>¿Cómo se definen las álgebras booleanas en el contexto de los conjuntos ordenados?</p> <p>¿Cómo se relacionan las fórmulas válidas con las famosas tautologías?</p> <p>¿Es posible realizar deducciones en álgebras booleanas y con tablas de verdad?</p> <p>¿Las dos presentaciones de la lógica proposicional tienen los mismos resultados?</p> <p>¿Cuándo dos fórmulas son equivalentes para la lógica proposicional?</p>	<p><b>Unidad 2: Semántica para el Cálculo Proposicional Clásico</b></p> <p>Retículos, definición de álgebra booleana, ejemplos, propiedades.</p> <p>Valuaciones y validez en álgebras booleanas.</p> <p>Tautologías.</p> <p>Relación de consecuencia en álgebras booleanas y relación de consecuencia tautológica.</p> <p>Teoremas de validez y completitud.</p> <p>Fórmulas equivalentes.</p>	4 semanas
<p>¿Es posible representar las fórmulas proposicionales mediante dibujos bidimensionales?</p> <p>¿Cuáles son las reglas de inferencia gráfica?</p> <p>¿Cómo deducir resultados de la lógica proposicional mediante gráficos?</p> <p>¿Es posible demostrar las tautologías de manera gráfica?</p> <p>¿Cómo representar los sujetos y los predicados de manera gráfica?</p>	<p><b>Unidad 3: Gráficos existenciales</b></p> <p>Formación de gráficos Alfa.</p> <p>Reglas de transformación Alfa.</p> <p>Deducción mediante gráficos Alfa.</p> <p>Formación de gráficos existenciales Beta.</p> <p>Reglas de transformación Beta.</p> <p>Deducción mediante gráficos existenciales Beta.</p>	4 semanas

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

¿Se requieren reglas adicionales para la lógica de predicados gráfica?		
¿Cómo simbolizar los sujetos y predicados en las expresiones lógicas?  ¿Cuáles elementos se requieren para simbolizar los predicados?  ¿Cómo definir de manera rigurosa las fórmulas de primer orden?  ¿Qué se requiere para decidir la verdad o falsedad de una fórmula de primer orden?  ¿Cómo se obtienen consecuencias en la lógica de predicados o Lógica de Primer Orden?  ¿Cuáles son las reglas de inferencia para la lógica de predicados?	<b>Unidad 4: Lógica de Primer Orden</b>  Cuantificadores, términos y fórmulas de primer orden.  Inducción en fórmulas de primer orden.  Estructuras de primer orden.  Satisfacción de fórmulas de primer orden.  Relación de consecuencia.  Axiomas y reglas para la Lógica de Primer Orden.	4 semanas

## 7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA


La metodología se ciñe a lo estipulado en el acuerdo pedagógico. Se pueden considerar como estrategias algunas de las siguientes: clase magistral, lectura previa de material de clase, taller individual o en equipo, lectura de apoyo en horario extra clase, cuestionario en clase, exposición de un tema en forma individual o en equipo, consulta, trabajo extra clase.

## 8. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Tener en cuenta autoevaluación, Heteroevaluación y Coevaluación)

Se ciñe a lo estipulado en el acuerdo pedagógico.

## 9. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFIA (BÁSICA Y RECOMENDADA)

### BÁSICA

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

- X. Caicedo, Elementos de lógica y calculabilidad, Una empresa docente, Bogotá, 1990.
- H.-D. Ebbinghaus, G. Flum and W. Thomas, Mathematical Logic, Springer-Verlag, New York, 1994.
- A. Oostra, Notas de lógica matemática, inédito, 2018.

#### **RECOMENDADA**

- J. L. Bell and A. B. Slomson, Models and Ultraproducts, North-Holland, Amsterdam, 1971.
- R. David, K. Nour et C. Raffalli, Introduction à la Logique, Dunod, Paris, 2003.
- H. B. Enderton, a Mathematical Introduction to Logic, Harcourt/Academic Press, Boston, 2001.
- P. Thibaud, La lógica de Charles Sanders Peirce: del álgebra a los gráficos, Paraninfo, Madrid, 1982.

#### **10. OBSERVACIONES**