 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO	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"/>
---------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------

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

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CÓDIGO	
NOMBRE	ANÁLISIS EN R
SEMESTRE	QUINTO


Tipo	Teórica	Componente	Obligatoria
Calificación	Cuantitativa	Modalidad	Presencial

Intensidad horaria	A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
	Presencial	Independiente	THS	Semanas	THP	
	4	8	12	16	192	
THS: Total de horas de actividad académica. THP: 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
		CÁLCULO INTEGRAL

Correquisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA

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

2. JUSTIFICACIÓN

Una de las estructuras más importantes en la matemática, y que debe conocer todo matemático, es la de los números reales. Por ello en esta asignatura se estudian las principales propiedades métricas de los números reales. Con estos elementos teóricos es posible formalizar el cálculo real de funciones en una variable, tanto el diferencial como el integral, siendo ésta la teoría central de toda la línea del análisis y su principal modelo.

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 del cálculo.

4. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y SU ARTICULACIÓN CON EL PEP

- Formar estudiantes con conocimientos sólidos en análisis.
- Conocer las principales propiedades métricas de los números reales.
- Fundamentar la teoría que sirve de sustento al cálculo diferencial e integral.
- Fortalecer la línea de análisis del programa de Matemáticas con énfasis en Estadística.
- Incentivar el desarrollo de trabajos de grado o de investigación en análisis.
- 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"> - Apreciar la importancia del análisis en el contexto de la matemática. - Motivar el estudio de las propiedades básicas de los números reales. - Admirar la formalización del cálculo real. 	
Saber – cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir las propiedades esenciales de los números reales que permiten desarrollar el cálculo. 	

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


	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentar con detalle en las diferentes demostraciones matemáticas. - Comprender la importancia de la formalización del cálculo diferencial e integral. 	
Saber hacer – Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar argumentos formales del análisis. - Desarrollar la teoría métrica de los números reales. - Calcular límites, derivadas e integrales de manera rigurosa. - Resolver ejercicios de análisis. - Comunicar adecuadamente las demostraciones matemáticas. 	

6. ESTRUCTURA TEMÁTICA

PREGUNTAS GENERADORAS	UNIDADES Y TEMAS	TEMPORALIDAD
¿Cuáles son las propiedades de los números reales que permiten en cálculo?	Unidad 1: Los números reales Conjuntos enumerables y no enumerables. Orden en los números reales. Valor absoluto. Desigualdades. Supremo e ínfimo. Propiedades del <i>Sup</i> e <i>Inf</i> . Completitud. Propiedad arquimediana. Densidad de los racionales. Abiertos, cerrados, interior, adherencia. Puntos de acumulación. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Teorema de intersección de Cantor. Teorema de Heine-Borel. Compactos.	4 semanas
	Unidad 2: Límites	5 semanas

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

¿Cómo se definen de manera formal los límites de sucesiones y de funciones?	<p>Sucesiones convergentes. Álgebra de límites. Sucesiones crecientes y decrecientes. Subsucesiones. Teorema de Bolzano-Weierstrass mediante sucesiones. Sucesiones de Cauchy. Completitud mediante sucesiones. Límite de una función. Álgebra de límites. Límites laterales. Límites al infinito. Funciones continuas. Teorema del sándwich. Teorema del valor intermedio. Continuidad uniforme. Continuidad de Hölder. Teorema del punto fijo para funciones contractivas.</p>	
¿Cómo se desarrolla el cálculo diferencial de manera rigurosa?	<p>Unidad 3: Derivación</p> <p>Definición de la derivada. Derivadas y continuidad. Álgebra de derivadas. Regla de la cadena. Extremos locales. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Funciones crecientes y decrecientes. Signo de la derivada. Funciones inversas. Regla de l'Hôpital.</p>	4 semanas
¿Cómo se define la integral de una función?	<p>Unidad 4: Integración</p> <p>Funciones de variación acotada. Variación total. Propiedad aditiva de la variación total. La integral de Riemann-Stieltjes. Propiedades de la integral. Integración por partes. Cambio de variable en una integral. Comparación de integrales. Teoremas del valor medio para integrales. El teorema fundamental del cálculo.</p>	3 semanas

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

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 extraclase, cuestionario en clase, exposición de un tema en forma individual o en equipo, consulta, trabajo extraclase.

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

- T. Apostol, Análisis matemático, Reverté, Barcelona, 1988.
- Y. Takeuchi, Análisis matemático, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2008.

RECOMENDADA

- J. F. Caicedo, Cálculo avanzado: introducción, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2005.
- J. Jost, Postmodern Analysis, Springer, Berlin, 2005.
- S. Lang, Undergraduate Analysis, Springer, New York, 1997.
- O. Montoya, Tópicos de análisis matemático, Universidad del Tolima, Ibagué, inédito.
- W. Rudin, Principios de análisis matemático, McGraw-Hill, México, 1980.
- W. Rudin, Análisis real y complejo, McGraw-Hill, Madrid, 1988.

10. OBSERVACIONES