 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	CUARTO
PROGRAMA	MATEMÁTICAS CON ÉNFASIS EN ESTADÍSTICA
NUIVEL	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSTGRADO <input type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CÓDIGO	
NOMBRE	MATEMÁTICA COMPUTACIONAL
SEMESTRE	CUARTO


Tipo	Teórica-Práctica	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?	Elija un elemento. <input type="checkbox"/>
Homologable	<input checked="" type="checkbox"/>		

Prerrequisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA

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

En la vida cotidiana nos enfrentamos a problemas que requieren el uso de ordenadores para conocer, resolver y/o analizar los fenómenos al cual nos enfrentamos. Debido a la evolución de los ordenadores como al desarrollo de nuevos métodos numéricos, han permitido contar en la actualidad con diversos softwares de alto nivel como Maple, Matlab, Wolfram Mathematica, entre otros. El uso de un software matemático de alto nivel que nos permita hacer programación será de gran ayuda para cursos posteriores como ecuaciones diferenciales, análisis numérico, geometría diferencial, entre otros.

3. ARTICULACIÓN CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL


El manejo de alguna herramienta computacional será de gran ayuda a la hora de resolver problemas de la ingeniería, matemática y áreas afines. Este curso ofrece el conocimiento de los comandos básicos de un software de alto nivel, el conocimiento e implementación de los bucles de programación que permitirán resolver problemas de matemáticas como interactuar con otras áreas del conocimiento.

4. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y SU ARTICULACIÓN CON EL PEP


- Formar estudiantes con sólidos conocimientos en programación.
- Fortalecer la línea de análisis numérico y estadística del programa de matemáticas con énfasis en estadística.
- Incentivar el desarrollo de trabajos de grado o de investigación en análisis numérico, matemática aplicada.
- Relacionar la programación con otras áreas de la matemática como cálculo, geometría y estadística.
- Desarrollar los conceptos teóricos básicos, necesarios para abordar cursos más avanzados ecuaciones diferenciales, métodos numéricos, análisis funcional o de estadística donde ésta sea una herramienta importante.

5. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS		NIVEL DE DESEMPEÑO
Ser – Afectiva	- Appreciar el valor de la matemática computacional en su formación profesional.	

 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"> - Motivar el estudio de la lógica de programación y la aplicación de software de alto nivel en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	
Saber – cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender la importancia de las matemáticas computacionales como herramienta simbólica y numérica del matemático. - Elaborar pseudocódigos y llevarlos a un entorno computacional. - Comprender el funcionamiento de los bucles básicos de la programación. - Relacionar mediante un entorno computacional diversos conceptos del cálculo, geometría, estadística, álgebra, entre otras áreas. - Reconocer la importancia de la matemática computacional al aplicar interfaces gráficas en la solución de problemas. - Reconocer la importancia del curso mediante solución de problemas aplicados a la ingeniería, matemática y áreas afines. - Reconocer los formatos y comandos básicos del software empleado. 	
Saber hacer – Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los comandos básicos del software empleado. - Operar correctamente con los bucles básicos. - Elaborar pseudocódigos. 	

 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"> - Construir gráficos de barras, circulares, histogramas, paramétricos, planares, en coordenadas polares, superficies, mapas de contorno y campos vectoriales. - Resolver sistemas de ecuaciones lineales y no lineales mediante funciones específicas de cada programa. - Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias mediante un entorno computacional. - Calcular integrales indefinidas, definidas, series, derivadas parciales, límites a través de un entorno computacional. - Operar con matrices y calcular vectores y valores propios, diagonalización y factorización de matrices, calculo de bases con la ayuda de un software matemático. 	
--	---	--

6. ESTRUCTURA TEMÁTICA


PREGUNTAS GENERADORAS	UNIDADES Y TEMAS	TEMPORALIDAD
<p>¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los softwares de matemática de alto nivel?</p> <p>¿Se pueden realizar cálculos con ayuda de</p>	<p>Unidad 1: Reconocimiento y aplicación de un entorno computacional matemático.</p> <p>Operaciones básicas y funciones internas de un software matemático. (Matlab/Python/Mathematica/R/Otro)</p> <p>Comandos básicos y operaciones básicas aplicadas al álgebra lineal,</p>	4 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

<p>un entorno computacional?</p> <p>¿Cómo se crean funciones en un entorno computacional?</p> <p>¿Cómo importar y exportar datos de texto?</p> <p>¿Cómo operar simbólicamente y cuáles son los comandos básicos?</p>	<p>estadística, cálculo, geometría, ecuaciones diferenciales.</p> <p>Funciones, subfunciones y scripts</p> <p>Lectura y escritura de archivos de texto, importación y exportación de datos.</p> <p>Matemática simbólica</p>	
<p>¿Cómo se generan gráficos en un entorno computacional?</p> <p>¿Cuáles son los comandos básicos para realizar gráficos?</p>	<p>Unidad 2: Graficas en un entorno computacional</p> <p>Ventana gráfica, subgráficos, propiedades y edición de graficos.</p> <p>Graficas de funciones de variable real en variable real.</p> <p>Gráficos de barras, circulares, dispersión e histogramas.</p> <p>Graficas en coordenadas polares.</p> <p>Graficas de campos escalares y superficies.</p> <p>Gráficos bajo parametrización de curvas en r^2 y r^3.</p> <p>Gráficas de contorno</p> <p>Generación de campos vectoriales, comando quiver</p>	3 semanas

<p>¿Qué es un pseudocódigo?</p> <p>¿Qué es un diagrama de flujo?</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre variables locales y globales?</p> <p>¿Cómo opera cada bucle?</p> <p>¿Cómo aplicar los bucles en la solución de problemas mediante programación?</p>	<p>Unidad 3: Programación</p> <p>Seudocódigo y diagramas de flujo.</p> <p>Variables locales y globales.</p> <p>Bucles básicos (for, parfor, try-catch, case, switch if, elseif, else, while, return, break, continue) y lógica de programación.</p> <p>Programación</p>	4 semanas
<p>¿Cuáles son los comandos básicos de una GUI?</p> <p>¿Cómo crear una GUI?</p>	<p>Unidad 4: Introducción a Interfaz GUI del Matlab</p> <p>Introducción a procesamiento digital de imágenes GUI</p> <p>Creación de una interfaz gráfica.</p> <p>Funcionamiento de una aplicación GUI</p> <p>Manejo de datos entre los elementos de una aplicación GUI.</p> <p>Sentencias Get y Set</p>	1 semana

7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

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

Debe tenerse en cuenta lo estipulado en el acuerdo pedagógico. Pero se pueden considerar como estrategias algunas de las siguientes: clase magistral, lectura previa de material de clase, talleres individuales o en equipo, lecturas de apoyo en horario extraclase, cuestionario en clase, exposición de un tema en forma individual o en equipo, consulta en internet, trabajo extraclase.

8. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Tener en cuenta autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación)

Se debe realizar teniendo en cuenta el acuerdo pedagógico.


9. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFIA (BÁSICA Y RECOMENDADA)

BÁSICA

- Souto I. Antonio; Bravo T. José L.; Cantón P. Alicia, Curso Básico de programación en Matlab. Editorial Tébar, S.L. **2014**; ISBN: 8473605209 ISBN-13: **9788473605205**.
- **Agud Albesa, L; Pla Ferrano, Ma L.** (2015). Matlab para matemática en Ingenierías. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Perez L., Cesar; MATLAB. Aplicaciones Al Análisis Matemático. Ejemplos y Ejercicios Resueltos. Createspace (2013)

RECOMENDADA

- Byron, Gotfried. Programación en C. McGraw-Hill, México, 1997.
- Bronson, Gary J. C++ para Ingeniería y Ciencias. International Thomson Editors, 2000.
- Cohoon, J.; Davidson, J.W Programación y diseño en C++. McGraw Hill, 2000.
- Cairó, Oswaldo. Metodología de la Programación. AlfaOmega, 1995.
- Schildt, Herbert. Guía de Autoenseñanza de C.

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

10. OBSERVACIONES