

	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
	FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
	CÓDIGO: R-2680-P-DC-774	VERSIÓN: 2

## PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

### I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	INGENIERIAS		
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	SISTEMAS E INFORMÁTICA		
Nombre de la Actividad Académica:	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN		
Código de la Actividad Académica:			
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):	1		
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación____ modificación____	Acta No. "000"Fecha: _____		
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):			
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si XNo ____		
Tipo de actividad: Teórica ____ Teórico - Práctica ____ Práctica ____			
Horas teóricas (T):	16	Horas prácticas (P):	16
Horas presenciales (T + P):	16	Horas no presenciales (NP):	64
Horas presenciales del docente:	32	Relación Presencial/No presencial:	"1:2"
Horas inasistencia con las que se reprueba:	5	Cupo máximo de estudiantes:	40
Habilitable (Si o No):	SI	Nota aprobatoria:	3
Créditos que otorga:	2	Duración en semanas:	3
Requisitos (escribir los códigos y el nombre de las actividades académicas que son requisitos, diferenciados por programas para el caso de una actividad académica polivalente):			

II. **JUSTIFICACIÓN:** describe las razones por las cuales es importante la actividad académica desde la perspectiva del conocimiento, el objeto de formación del programa, el perfil profesional del egresado(s), y su lugar en el currículo.

El curso Introducción a la Informática se dedica al estudio de la solución de problemas de ingeniería usando herramientas computacionales. La metodología empleada no es exclusiva de la programación, puede ser usada como un enfoque general para la solución de problemas en diversas áreas de la ingeniería y la ciencia. El lenguaje de Programación empleado para el curso será el Matlab por su versatilidad que incluye computo numérico, cómputo simbólico y visualización científica. Una ventaja es que la sintaxis del Matlab permite adecuarse a la sintaxis de otros programas ampliamente usados.

III. **OBJETIVOS:** describe en forma clara lo que se pretende con el desarrollo de la actividad académica.

#### 3.1 General:

El presente curso busca enseñar estrategias y técnicas para resolver problemas específicos, desarrollando la capacidad para afrontar con éxito situaciones nuevas o desconocidas, hacer una adecuada formulación del problema, crear hábitos adecuados de diseño de algoritmos y lograr una concepción básica de la programación de computadores. Las competencias básicas que se pretende promover en el alumno son la capacidad para aplicar la metodología para la solución de problemas de ingeniería, la capacidad de desarrollar algoritmos y diagramas de flujo para la solución de problemas de ingeniería y la capacidad para desarrollar los algoritmos usando la sintaxis de programación.

#### 3.2 Específicos:

1. Dar una visión general de las características de software de programación y presentar una metodología para la solución de problemas de ingeniería.
2. Presentar los elementos fundamentales de la lógica de programación: algoritmos, diagramas de flujo, tipos de datos y operadores.
3. Introducir el concepto de arreglo como tipo de dato fundamental en MatLab, establecer las operaciones básicas
4. Discutir el uso de archivos, funciones y estructuras de datos.
5. Establecer los fundamentos de la programación en lenguajes de programación, operadores lógicos y relacionales, sentencias condicionales y cíclicas.
6. Explorar la construcción de graficas bidimensionales.
7. Aplicar la programación a la solución de sistemas de ecuaciones lineales y al método numérico para cálculo integral y calculo diferencial.

---

**NOTA:** en el caso que el Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA) se desarrolle por competencias, es necesario completar los siguientes aspectos, en lugar de objetivos:

**III. COMPETENCIAS:** describe actuaciones integrales desde saber ser, el saber hacer y el saber conocer, para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

**COMPETENCIAS GENÉRICAS:** describen el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permiten al egresado del programa interactuar en diversos contextos de la vida profesional.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** describen los comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades, logrados con el desarrollo del contenido de la Actividad Académica.

### 3.1 Genéricas

Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente

Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo

Habilidad para buscar, procesar y analizar información

### 3.2 Específicas

Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas operativos, y diseño e implementación de aplicaciones basadas en sus servicios.

**IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA):** cada asignatura debe contener resultados de aprendizaje particulares, siempre articulados con los generales de cada programa. Los RA de una asignatura pueden tributar a varios RA generales, y no necesariamente hay una relación uno a uno.

RA1. Determina las herramientas necesarias para implementar, en un lenguaje de programación, los algoritmos diseñados, permitiendo su modificación

RA2. Identificar información que permite caracterizar un problema informático de complejidad baja, mediante el uso de los principios básicos de Lógica de programación.

RA3. Conocer los procedimientos para diseñar la organización de los datos requeridos para solucionar el problema utilizando colecciones de datos

**V. CONTENIDO:** describe los temas y subtemas que se desarrollarán en la actividad académica. Estos deben estar en perfecta coherencia con los objetivos, método y evaluación de la asignatura y con los perfiles de formación de los programas a los que se ofrece la actividad académica.

---

UNIDAD 1 Programación y solución de Problemas de ingeniería.

Metodologías para la solución de problemas• El lenguaje de programación Matlab• Introducción al uso del Matlab

UNIDAD 2 Fundamentos de la lógica de programación.

Algoritmos• Pseudo código• Diagramas de flujo• Caracterización y clasificación de datos• Operadores aritméticos• Operadores relacionales• Operadores lógicos• Tablas de verdad

UNIDAD 3 Operaciones básicas y arreglos.

Operaciones escalares• Arreglos y operaciones entre arreglos• Operaciones entre matrices• Polinomios

UNIDAD 4 Archivos, Funciones y estructuras de datos.

Archivos y programas en Matlab• Entrada y salida de datos• Funciones matemáticas elementales• Funciones definidas por el usuario• Arreglos de celdas• Arreglos estructurados

**VI. METODOLOGÍA:** describe las estrategias educativas, métodos, técnicas, herramientas y medios utilizados para el desarrollo del contenido, en coherencia con los objetivos o competencias.

El curso se desarrollará de manera teórico-práctica. El componente teórico se desarrollará a través de la asignación de lecturas y discusión en el aula de clase; las prácticas se desarrollarán en las salas de informática usando la versión disponible del programa Matlab. Por cada tema desarrollado se plantearán problemas para la solución en clase y extraclase. Los problemas propuestos tendrán énfasis en ingeniería, particularmente Mecánica y Electrónica, de manera que el alumno pueda apropiarse la programación como una herramienta útil en su quehacer profesional. Para cada corte se asignará un proyecto de mayor dificultad, con una asignación de nota y tiempo mayor que los problemas habituales.

**VII. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:** describe las diferentes estrategias evaluativas, con valoraciones cuantitativas y reportes cualitativos, si son del caso, que se utilizarán para determinar si el estudiante ha cumplido con lo propuesto como objetivos o como competencias de la Actividad Académica. Ver reglamento estudiantil y política curricular.

La evaluación se realizará a través de las diferentes herramientas para abordar la recepción, el aprendizaje y el pensamiento crítico desarrollado por el estudiante en las actividades propuestas en la metodología. Se diseñarán estrategias de evaluación articuladas con los objetivos del curso y las competencias a adquirir por parte del estudiante una vez se aborden las unidades a evaluar. El profesor, en la planeación del curso determinará qué aspectos del curso serán evaluados por medio de qué herramienta o metodología específica dentro de las cuales pueden encontrarse la evaluación escrita, presentaciones, ensayos, talleres extraclase, entre otros e informará, en las primeras sesiones de clase, al estudiantado el docente establecerá los porcentajes que representará

cada nota a la nota final.

VIII. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** describe los textos guía, manuales, fuentes primarias, páginas de Internet, entre otras, que serán utilizadas para el desarrollo de la Actividad Académica.

- [1] Luis Joyanes Aguilar. Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructura de Datos. McGraw Hill.
- [2] Cesar Pérez López. MatLab y sus aplicaciones en la ingeniería. Pearson, Bogota. 2002.
- [3] Delores M. Etter. Solucion de Problemas de Ingenieria con MatLab. Prentice Hall, Mexico. 1997. Segunda Edicion.
- [4] William J. Palm III. MatLab for Engineering Applications. Mc Graw-Hill, Boston. 1999.
- [5] Javier García de Jalón, José Ignacio Rodríguez, Alfonso Brazález. Aprenda MatLab 5.3 como si estuviera en primero. Universidad Politecnica de Madrid. Disponible en internet, Palabras clave Google: Aprenda MatLab 5.3.
- [6] Modulo de estudio “Informática Básica con énfasis en Matlab, de José Ariel Gil García, Editorial Universidad de Caldas”.