

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p><b>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b></p> <p><b>FACULTAD DE INGENIERIA</b></p> <p><b>SYLLABUS</b></p> <p><i>Página 1 de 9</i></p>	
---	--	---

## **Maestría En Ingeniería Industrial**

*-Inteligencia Computacional para los negocios*

<b>ESPACIO ACADÉMICO (ASIGNATURA): Introducción a la Inteligencia Computacional Aplicada</b>							
Código del espacio académico:							
Obligatorio	X	Básico		Complementario			
Electivo	X	Intrínseco		Extrínseco			
Fecha última actualización	11/02/2021		Grupo:				
Número de créditos:	4						
<b>TIPO DE CURSO</b>							
Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	x	Virtual	
<b>ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS</b>							
Clase magistral	x	Seminario		Seminario-Taller			
Taller		Prácticas	x	Proyectos tutorados			
Otro:							
<b>HORARIO</b>							
Día	Horas			Salón			
<b>JUSTIFICACIÓN ESPACIO ACADÉMICO</b>							
<p>El curso de Introducción a la Inteligencia Computacional (IC) Aplicada tiene como prioridad, presentar las técnicas de IC aplicadas más utilizadas en la industria, organizaciones y negocios, entre las cuales se analizarán redes neuronales, algoritmos genéticos, sistemas difusos, agentes inteligentes y computación por intervalo.</p> <p>Por otra parte, se busca contextualizar cada una de las técnicas presentadas en casos de aplicación a nivel mundial y de esta manera, motivar al estudiante a desarrollar investigación en el campo de la IC.</p> <p>De esta manera, el estudiante será capaz de hacer la aplicación de diferentes modelos y técnicas de IC, para así construir soluciones viables y pertinentes en la variedad de situaciones que puedan enfrentar.</p>							



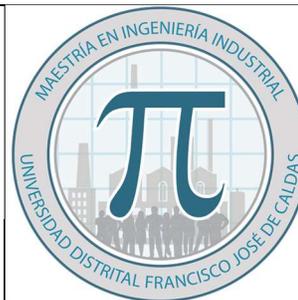
UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 2 de 9



## PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO

### OBJETIVO GENERAL

*Brindar conocimientos aplicados de Inteligencia Computacional al estudiante, para que pueda resolver problemas complejos pertinentes a la industria.*

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Introducir al estudiante a los conceptos básicos de IC.
2. Presentar algunas de las herramientas de IC más utilizadas como redes neuronales, algoritmos genéticos, sistemas difusos, agentes inteligentes y computación por intervalo, a través de ejemplos prácticos y prácticas en software específico.
3. Orientar al estudiante sobre las potenciales aplicaciones de IC que se pueden hacer en la industria, organizaciones y negocios.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

El espacio académico contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

#### Generales:

1. Identificar en la naturaleza una fuente de inspiración para la solución de problemas.
2. Resolver problemas por medio de la inspiración en la naturaleza.
3. Modelar sistemas y fenómenos en la naturaleza.
4. Analizar la incertidumbre desde diferentes perspectivas.
5. Profundizar autónomamente en nuevas temáticas de análisis de datos y problemas emergentes
6. Diseñar y construir herramientas para la solución de problemas.
7. Desarrollar métodos de diseño.
8. Formular, desarrollar y documentar proyectos de investigación.

#### Específicas:

1. Comprender el concepto de IC en el marco de ingeniería y computación.
2. Entender el concepto de IC vs, Inteligencia Artificial.
3. Utilizar una metodología de aplicación de métodos de IC en problemas de ingeniería y análisis de datos.
4. Aplicar algunos métodos para el análisis de incertidumbre
5. Entender las principales técnicas de pre-procesamiento de datos en problemas de IC
6. Entender los conceptos de complejidad y generalización



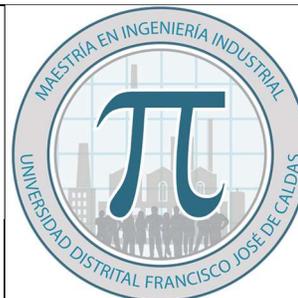
UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 3 de 9



## PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDO DETALLADO)

1. *Introducción a IC y conceptos básicos.*
2. *Algoritmos genéticos – Aplicaciones en estadística y optimización.*
3. *Redes Neuronales – Aplicaciones en pronósticos e identificación de patrones.*
4. *Sistemas difusos – Aplicaciones en toma de decisiones.*
5. *Computación por intervalo (opcional) – Aplicaciones en Optimización.*

## ESTRATEGIAS

### Metodología Pedagógica y Didáctica:

La metodología a usar se basa en la presentación de las unidades temáticas por medio de prácticas computacionales y clase magistral por parte del docente para luego resolver casos de estudio en grupos de estudiantes para los siguientes temas:

1. Complejidad computacional de problemas de IC
2. Diseño de funciones de aptitud y fitness
3. Aplicación de algoritmos genéticos en problemas de combinatoria
4. Aplicación de redes neuronales en problemas de predicción y/o de identificación de patrones
5. Aplicación de sistemas difusos a la toma de decisiones y/o problemas de control
6. Opcional – Introducción a la computación por intervalo y su aplicación en problemas de ingeniería

*Siendo así el objetivo pedagógico que el Docente oriente y brinde las herramientas necesarias para que el estudiante pueda usar métodos de IC para resolver problemas de ingeniería y negocios que sean de interés para el contexto social Colombiano y la ciudad región de Bogotá, o en su defecto al contexto organizacional o investigativo al que pertenece el estudiante.*

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total, Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
TD + TC	48	16	128	4	12	192	4

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en



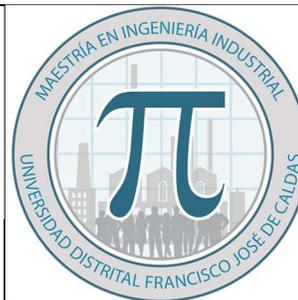
UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 4 de 9



*biblioteca, laboratorio, etc.*

### RECURSOS

En el desarrollo del curso se pretende hacer uso de:

- Portal Web Institucional - Aulas virtuales (MOODLE)
- Uso de software de propósito general como MatLab, Octave y Scilab
- Material Bibliográfico
- Equipos de proyección (Video Beam)
- Presentaciones y apuntes del docente
- Monitor asistente
- Talleres en clase

En caso de existir disponibilidad, se harán sesiones con profesores invitados en temas seleccionados.

### BIBLIOGRAFÍA

- An Introduction to Genetic Algorithms. Mitchell Melanie. 1998 MIT Press. ISBN: 0-262-13316-4.
- Neural Networks and Learning Machines. Simon O. Haykin. 2008 Prentice Hall. ISBN: 978-0-13147-139-9.
- Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications. George J. Klir and Bo Yuan. 1995 Prentice Hall. ISBN: 978-0-13101-171-7.
- Computational Intelligence: Concepts to Implementations. Russell C. Eberhart and Yuhui Shi. 2007 Elsevier. ISBN: 978-1-55860-759-0.

### REVISTAS

IEEE Transactions on Evolutionary Computation

- IEEE Transactions on Fuzzy Systems
- IEEE Transactions on Neural Networks
- IEEE Computational Intelligence Magazine
- Fuzzy sets and systems
- Applied Soft Computing
- IEEE Transactions on Cybernetics
- Fuzzy Optimization and Decision Making
- International Journal of Business Intelligence and Data Mining





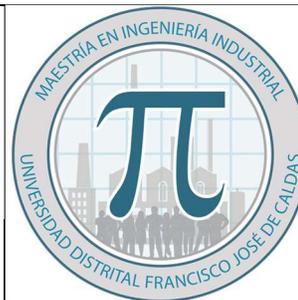
UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 6 de 9



### EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMER CORTE	Taller en grupo	Según Calendario Académico	20%
	Taller en clase		15%
SEGUNDO CORTE	Taller en grupo		20%
	Taller en clase		15%
EXAMÉN FINAL	Taller en grupo	30%	

### ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación:
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.