
 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p> <p>FACULTAD DE INGENIERIA</p> <p>SYLLABUS</p> <p><i>Página 1 de 7</i></p>	
---	--	---

Maestría en Ingeniería Industrial

-Énfasis Gestión de Organizaciones y Proyectos

ESPACIO ACADÉMICO (ASIGNATURA): Organizaciones y Complejidad creciente							
Código del espacio académico:							
Obligatorio	X	Básico		Complementario			
Electivo	X	Intrínseco		Extrínseco			
Fecha última actualización	09/02/2021			Grupo:			
Número de créditos:	4						
TIPO DE CURSO							
Teórico	X	Práctico		Teórico-Práctico		Virtual	X
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS							
Clase magistral	X	Seminario	X	Seminario-Taller			
Taller		Prácticas		Proyectos tutorados			
Otro:							
HORARIO							
Día	Horas			Salón			
JUSTIFICACIÓN ESPACIO ACADÉMICO							
<p>Los sistemas de complejidad creciente se caracterizan por la emergencia permanente de nuevas condiciones, patrones, comportamientos, y de manera amplia información, a partir de la interacción de las partes. La expresión complejidad creciente busca exaltar el hecho de que no todos los sistemas complejos incrementan su complejidad, e incluso es posible identificar sistemas que la reducen.</p> <p>El entorno empresarial es un sistema de complejidad creciente en el que permanentemente hay generación y ganancia de nueva información a partir de la interacción de las organizaciones que lo componen (proveedores, clientes, entidades financieras, instituciones del estado, sociedad civil, etc.) y puntualmente a partir de la interacción de las personas que lo integran. La globalización y el desarrollo de las tecnologías de la información son algunos de los factores que permiten explicar la complejización del entorno. En este espacio académico se orienta a proporcionar los elementos que faciliten la comprensión y estudio de las organizaciones empresariales como sistemas de complejidad creciente, a partir de la identificación de los rasgos que explican la complejización del sistema.</p> <p>Lo anterior ofrece una nueva perspectiva notoriamente distinta al paradigma tradicional para la comprensión de las organizaciones.</p>							



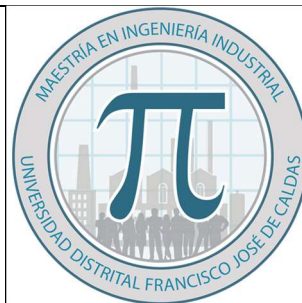
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 2 de 7



CONOCIMIENTOS PREVIOS:

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Lograr una comprensión conceptual sobre qué son los sistemas de complejidad creciente y cuál es su relevancia para el estudio de las organizaciones humanas (sociedad civil, organizaciones empresariales, etc.).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Inferir las implicaciones prácticas/tecnológicas/investigativas que acarrea la comprensión de las organizaciones como sistemas de complejidad creciente.
- Emitir juicios acerca de la comprensión de distintos tipos de organizaciones humanas como sistemas de complejidad creciente.
- Investigar en sistemas sociales de complejidad creciente.
- Modelar y evaluar simulaciones de sistemas sociales complejos a fin de tener una visión global del problema abordado

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

En la Universidad Distrital, los syllabus se diseñan teniendo en cuenta las competencias establecidas en el acuerdo 09 de 2006 del Consejo Académico, a saber: competencias básicas, laborales y ciudadanas. *Estas competencias son: de **contexto** (culturales: del entorno natural y social centrada en la autonomía de los individuos), **básicas** (cognitivas: en torno a la resolución de problemas e implica las tres del ICFES: interpretación, argumentación, y proposición-), **laborales** (que facultan para desempeños de las profesiones). Las competencias se integran en estándares mínimos de calidad que permitan las transferencias y homologaciones.*

PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDO DETALLADO)

1. Introducción al concepto de sistemas complejos y sistemas de complejidad creciente
 - a. Características de los sistemas complejos
 - b. La organización empresarial como sistema complejo
 - c. Diferencias entre el enfoque de complejidad y el enfoque dominante/tradicional para la comprensión de las organizaciones
2. Aspectos estructurales en el estudio de la complejidad
 - a. Características de las redes complejas
 - b. El estudio de las organizaciones empresariales como redes complejas
3. Aspectos dinámicos en el estudio de la complejidad
 - a. Agilidad empresarial
 - b. Inteligencia colectiva
4. La investigación de la organización empresarial como sistema de complejidad creciente
 - a. Simulación de sistemas de complejidad creciente
 - b. NETLOGO



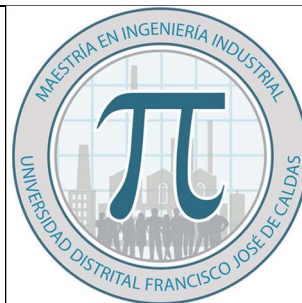
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 3 de 7



ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

La reflexión suscitada por diversos medios (lecturas, discusiones, conferencias, debates), que permita al estudiante lograr una comprensión conceptual y posición crítica frente al estudio de la organización empresarial como sistema de complejidad creciente.

Laboratorios de simulación que le permitan al estudiante evidenciar comportamientos emergentes a través de la interacción entre agentes, al igual que identificar las diferencias con los enfoques tradicionales en la investigación en organizaciones.

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	
	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 biblioteca, laboratorio, etc.

RECURSOS

Portal Web Institucional (PWI): es el espacio virtual donde se puede compartir de manera pública la información de un área específica. Puede crearlo un profesor para subir información de sus espacios académicos o proyectos, pueden crearlas los estudiantes de manera individual o colectiva y los semilleros y grupos de investigación, así como las distintas figuras académicas o administrativas que requieran el uso de este recurso.

Aulas virtuales: son un espacio de aprendizaje virtual donde se comparte información específica de cada área de estudio y está organizada por proyectos curriculares.

Correo Institucional: es el correo electrónico institucional por medio del cual se recibe información propia de la Universidad Distrital y puede ser usado con diferentes fines sin que afecte la seguridad individual o colectiva de las personas o instituciones. Los estudiantes y profesores pueden solicitar su correo institucional y clave en la coordinación a la cual esté adscrito o en la oficina asesora de sistemas en la sede de la Universidad de la Calle 40.

Medios y Ayudas: Estos se refieren tanto a los físicos como humanos necesarios para la actividad pedagógica y didáctica. No sólo se hacer referencia a las ayudas audiovisuales:



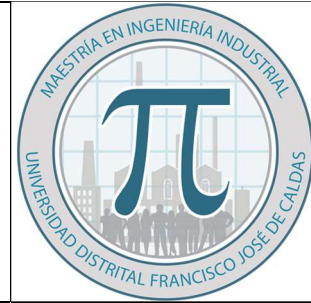
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 4 de 7



presentación de imágenes de computador, programas o software, sino también a la posibilidad de recursos para salidas de campo trabajo práctico de laboratorio, requerimientos para la logística y el trabajo con invitados o colaborativos con otros docentes en el aula.

Textos Guía y complementarios: hace referencia a las publicaciones académicas que soportan teóricamente el desarrollo de formación.

Revistas: Se recomienda para los espacios académicos de las áreas de profundización y/o investigación centralizarse más en artículos de revistas y de bases de datos.

Laboratorio de simulación: hace referencia al trabajo en software (principalmente NetLogo) para el análisis de comportamientos emergentes.

Direcciones de internet: Escribir las direcciones de internet que usted como docente considera relevantes para el buen desarrollo de la formación del estudiante. Adicional, le solicitamos respetuosamente agregar aquí las bases de datos a las que la Universidad Distrital tiene acceso y que contengan información relacionada con el área de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Beer, S. (1981). *Brain of the firm*. New York: John Wiley & Sons.
- Beer, S. (1988). *The heart of enterprise*. New York: John Wiley & Sons.
- Beer, S. (1995). *Diagnosing the system for organizations*. New York: John Wiley & Sons.
- Mitleton- Kelly, E. (2003). *Complex systems and evolutionary perspectives on organisations. The application of complexity theory to organisations*. London: London School of Economics.
- Allen, P., Maguire, S., & McKelvey, B. (2011). *The sage handbook of complexity and management*. London: Sage Publications Ltd.
- Alberts, D. S., & Hayes, R. E. (2003). *Power to the edge: Command, control in the information age*. Washington: CCRP.
- Camazine, S., Deneubourg, J. L., Franks, N., Sneyd, J., & Theraulaz, G. (2001). *Self-organization in biological systems*. United Kingdom: Princenton University Press
- Clegg, S., Hardy, C., Lawrence, T., & Nord, W. (2006). *The sage handbook of organization studies*. London: Sage Publications.
- Coser, L. A. (1974). *Las instituciones voraces*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Burrell, G., & Morgan, G. (1979). *Sociological paradigms and organizational analysis*. England: Ashgate.
- Di Marzo Serugendo, G., Gleizes, M.-P., & Karageorgos, A. (2011). *Self-organising software: From natural to artificial adaptation (Primera edición ed.)*. Springer.
- Eco, U. (2007). *Historia de la belleza*. Barcelona: Lumen.
- Emmeche, C. (1998). *Vida simulada en el ordenador*. Barcelona: Gedisa editoria.
- Espinosa, A., & Walker, J. (2011). *A complexity approach to sustainability*. London: Imperial



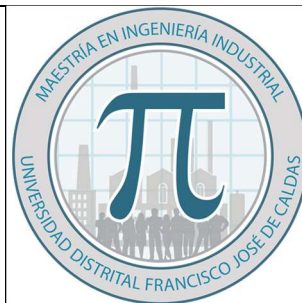
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 5 de 7



College Press.

Gell-Mann, M. (1995). El quark y el jaguar: aventuras en lo simple y lo complejo. Barcelona: Tusquest.

Georgeescu-Roegen, N. (1996). La ley de la entropía y el proceso económico. (L. Gutierrez Andrés, & M. López Paños, Trads.) Madrid: Fundación Argentinaria.

Gilbert, N., & Troitzsch, K. (2006). Simulación en las ciencias sociales (Segunda ed.). España: McGraw-Hill.

Gleick, J. (2012). La información: Historia y realidad (Primera ed.). Barcelona: Crítica.

Gould, S. J. (2010). La estructura de la teoría de la evolución (3 ed.). (T. Editores, Ed.) Barcelona: Metatemas.

Holland, J. H. (1995). Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity. United States of America: Perseus Books.

Holland, J. H. (1998). Emergence: From chaos to order. United States of America: Helix Books.

Kauffman, S. (2000). Investigations. Oxford: Oxford University Press.

Kauffman, S. A. (1995). At home in the universe: The search for laws of self-organization and complexity. Oxford University Press US.

Lorenz, E. (1963). Deterministic nonperiodic flows. Journal of the Atmospheric Sciences, 20, 130-141.

Maturana, H., & Varela, F. (1995). De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo viviente (cuarta ed.). Editorial Universitaria.

Mitchell, M. (2009). Complexity a guided tour. New York: Oxford University Press.

Mlodinow, L. (2008). El andar del borracho. Cómo el azar gobierna nuestras vidas. (S. Martínez Mendizábal, Trad.) Barcelona: Crítica Barcelona.

Muguerza, J. (1989). La alternativa del disenso. En J. Muguerza, El fundamento de los derechos humanos (pp. 19-56). Madrid: Colección Universitaria-Editorial Debate.

Nicolis, G., & Prigogine, I. (2007). La estructura de lo complejo: en el camino hacia una nueva comprensión de las ciencias. México: Alianza Editorial.

North, M., & Macal, Ch. (2007). Managing Business Complexity, Discovering strategic solutions with Agent-Based Modeling and Simulation. New York: Oxford University Press.

Pagels, H. (1991). Los sueños de la razón: El ordenador y los nuevos horizontes de las ciencias de la complejidad. Barcelona: Gedisa S.A.

Passet, R. (1996). Principios de bioeconomía. Madrid: Fundación Argentinaria.

Prigogine, L. (1997). El fin de las certidumbres. España: Santillana S.A. Taurus

Prigogine, I. (2009). ¿Tan sólo una ilusión? (Sexta edición ed.). (F. Martín, Trad.) Barcelona: Tusquest.

Prigogine, I., & Stengers, I. (2002). La nueva alianza: Metamorfosis de la ciencia. Madrid: Alianza Editorial S. A.

Wilensky, U., & Rand, W. (2015). An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling natural, social, and engineered complex systems with Netlogo. United States: MIT Press.



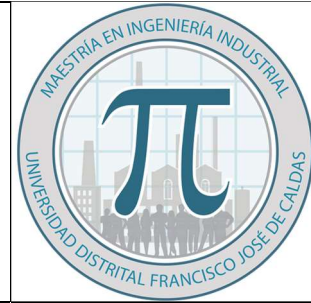
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 6 de 7



Papers:

Boisot, M., & McKelvey, B. (2010). *Integrating modernist and postmodernist perspectives on organizations: A complexity science bridge*. *Academy Of Management Review*, 35(3), 415-433.

Bohórquez, L. E; Espinosa, A (2015). *Theoretical approaches to managing complexity in organizations: a comparative analysis*. *Estudios Gerenciales*.

Bohórquez, L. E. (2013). *La organización empresarial como sistema adaptativo complejo*. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 258-265.

Maguire, S., McKelvey, B., Laurent, M., & Öztas, N. (2006). *Complexity science and organization studies*. En S. Clegg, C. Hardy, T. Lawrence, & N. Walter (Eds.), *The sage handbook of organization studies* (pp. 165-214). London: Sage Publications.

Bedau, M. A. (2003). *Artificial life: organization, adaptation and complexity from the bottom-up*. *Trends in Cognitive Science*, 7(11), 505-512.

Bedau, M. A. (2007). *Artificial life*. En M. Matthen, & C. Stephens (Eds), *Handbook of the philosophy of biology* (pp. 585-603). Amsterdam: Elsevier.

Bedau, M. A. (2009). *Living technology today and tomorrow*. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 7(2), 199-206.

Bedau, M. A., McCaskill, J., Packard, N., & Rasmussen, S. (2010). *Living technology: exploiting life's principles in technology*. *Artificial Life*, 16(1), 89-97.

REVISTAS

Organization Science

The Learning Organization

Human Systems Management

Journal of Management Inquiry

Emergence: Complexity & Organization

Strategic Management Journal

Artificial Life, publicada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Artificial Life and Robotics, publicada por Springer-Verlag Japón.

International Journal of Artificial Life Research, publicada por IGI Global.

DIRECCIONES DE INTERNET

Instituto Santa Fe.

Complexity Group Research (London School of Economics)

(<http://www.psych.lse.ac.uk/complexity/index.html>)

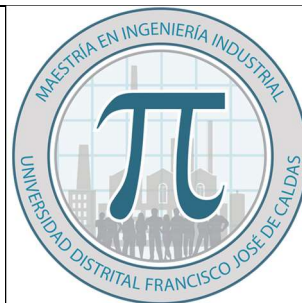


UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD DE INGENIERIA
SYLLABUS**

Página 7 de 7



Northwestern Institute on Complex Systems (NICO). (Kellogg School of Management)

<http://www.nico.northwestern.edu/about/index.html>

Center for the Study of Complex Systems (CSCS) de la Universidad de Michigan.

Human Complex Systems (UCLA Anderson School Management).

ORGANIZACIÓN/TIEMPOS

Semana/ unidad temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Introducción al concepto de sistemas complejos y sistemas de complejidad creciente	X	X	X	X												
Aspectos estructurales en el estudio de la complejidad					X	X	X	X								
Aspectos dinámicos en el estudio de la complejidad											X	X			X	
La investigación de la organización empresarial como sistema de complejidad creciente									X	X			X	X		X

EVALUACIÓN

Es importante tener en cuenta las diferencias entre evaluar y calificar. El primero es un proceso cualitativo y el segundo un estado terminal cuantitativo que se obtiene producto de la evaluación. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMER CORTE	control de lectura y seminario	8 SEMANAS	35%
SEGUNDO CORTE	Control de lectura, seminario	14 SEMANAS	35%
EXAMEN FINAL	Control de lectura, seminario	16 SEMANAS	30%

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

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