



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA DE SISTEMAS

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): Teoría de sistemas

Obligatorio (X) Básico (X) Complementario ()

Electivo () Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 409

NÚMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: Dos (2)

TIPO DE CURSO: TEÓRICO(X) PRACTICO() TEO-PRAC: ()

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (X), Taller (X), Prácticas (X), Proyectos Tutoriados (X),

Otro: Trabajo en equipo: Mesa redonda y juego de roles

HORARIO:

DÍA	HORAS	SALÓN

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La sociedad esta organizada por instituciones estructuradas sistémicamente, es por ello que los sistemas tiene una importancia estratégica y trascendental para todo tipo de organización, empresa o institución. En la actualidad en una empresa es fundamental la implementación y conocimiento de un buen número de sistemas que permitan organizar y controlar la efectividad y eficiencia de los procesos y la toma de decisiones estratégicas. La teoría de sistemas es un área del conocimiento que discute sobre el tema de los sistemas complejos tanto en la sociedad como en la naturaleza, desde la perspectiva epistemológica, teórica y conceptual como también desde los lenguajes y las metodologías que implican multi-disciplinaridad, cuestión que de ser de dominio para cualquier ingeniero de sistemas del país o del mundo.

Competencias del perfil a las que contribuye la asignatura	Esta asignatura contribuye al desarrollo de la competencia “Identifica y diagnostica problemas en el funcionamiento de sistemas”, del área básica de ingeniería del proyecto curricular de ingeniería en sistemas.
Contribución a la formación	En esta asignatura se establecen las bases del pensamiento sistémico que constituye uno de los pilares de la disciplina y contribuye a los dominios de desempeño profesional definidos en el perfil.
Puntos de apoyo para otras asignaturas	<p>La teoría de sistemas es el pilar de la formación de un ingeniero en sistemas y permite construir el pensamiento sistémico, esta asignatura transversaliza todo el plan de estudios. Como punto de apoyo a otras asignaturas contribuye con la comprensión teórica de los conceptos: sistema, heurística, modelo, proceso. Entre las asignaturas a las que sirve de apoyo están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sistemas. • Métodos numéricos, investigación de operaciones I, II y III. • Cibernética I, II y III. • Fundamentos de inteligencia artificial.
Requisitos previos	<ul style="list-style-type: none"> • Filosofía analítica

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias que compromete la asignatura:	El estudiante está en capacidad de pensar estructurada y sistémicamente, para identificar, diagnosticar y plantear problemas, utilizando un enfoque sistémico.
Competencias específicas de la asignatura:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de identificar y reconocer la investigación como un macro sistema, mesosistema y microsistema. • Capacidad de identificar la génesis y evolución de la teoría general de sistemas. • Capacidad de aplicar los conceptos básicos de teoría de sistemas a sistemas reales. • Capacidad de identificar el tipo de sistemas que representa un sistema real bajo unas condiciones dadas. • Capacidad de identificar, diagnosticar y plantear problemas en el funcionamiento de sistemas reales. • Capacidad de tomar decisiones bajo el enfoque sistémico.

Competencias transversales a las que contribuye la asignatura:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de utilización de herramientas informáticas para sistematizar, ordenar y socializar las actividades académicas de la asignatura. • Capacidad de comunicar ideas de forma eficaz, eficiente, precisa y clara, tanto oralmente como por escrito. • Capacidad de actuar estratégicamente dentro de un equipo de trabajo para el cumplimiento de los compromisos académicos de la asignatura.
---	---

PROGRAMA SINTETICO

1. Metodología de la investigación científica
2. Teoría general de sistemas: Conceptos básicos y aplicación
3. Prospectiva de la teoría general de sistemas
4. Temas complementarios.
 - 4.1. GAIA
 - 4.2. Desarrollo sostenible

III. ESTRATEGIAS

Metodología pedagógica y didáctica:

- Asistencia a clases expositivas y de discusión.
- Trabajo en equipo: mesa redonda de discusión y juego de roles.
- Talleres investigativos: Aprendizaje por descubrimiento (Heurístico).
- Talleres prácticos: Mapas conceptuales.
- Talleres teóricos: Elaboración y lectura de artículos “científicos” (documentación).

	Horas			Horas Lectivas/sem	Horas Estud.te/sem	Total Horas Estud.te/sem	Créditos
TIPO DE CURSO	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC + TA)	X 16 semanas	
	3	1	2	4	6	96	2

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.

IV. RECURSOS

Medios y ayuda:

- Salón normal con pizarrón para sesiones de cátedra y para sesiones de discusión.
- Acceso a videobeam.
- Página web para publicar material didáctico, guías de trabajo, talleres, etc.
- Videos didácticos y películas alrededor de los temas de la asignatura.
- Acceso fuera de las clases a salas de informática para realizar los talleres investigativos y prácticos.
- Acceso al material bibliográfico recomendado.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍA

- VON BERTALANFFY, Ludwig. Teoría general de sistemas. Editorial fondo de cultura económica. Bogotá, 1994.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- BERTOGLIO. Introducción a la teoría general de sistemas. Editorial Limusa. México, 2007.
- VAN GIGCH, Jhon P. Teoría general de sistemas aplicada. Trillas. México, 2004
- LATORRE Emilio. Teoría general de sistemas: aplicada a la solución integral de problemas. Editorial Universidad del valle. Santiago de Cali. 1996.
- BUNGE Mario, "la ciencia su método y filosofía", Norma, Bogotá. 2003
- KOEN Billy Vaughn. El método de ingeniería. Editorial Universidad del Valle. Santiago de Cali, 1993

ARTÍCULOS DE APOYO

- PAREJA Alexander. Ciencia y método científico en ingeniería. Revista Actitud, No 1, Santiago de Cali, 2005.

FUENTES DE INTERNET

www.google.com

www.sholar.google.com

www.doaj.org

www.dspace.org

<http://citeseerx.ist.psu.edu/>

www.fundibeq.org

- AGUILAR Tamayo Manuel Francisco. El mapa conceptual una herramienta para aprender y enseñar. [en línea]. Publicado en revista plasticidad y restauración neurológica, vol. 5, No 1, Enero-Junio 2006. Disponible en: <<http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/EIMapaConceptual.pdf>>, [Consultado el 8 de agosto del 2011].
- FUNDIBEQ. Diagrama causa-efecto. [En línea]. Disponible en: <http://www.fundibeq.org/opencms/export/cites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/driagram/diagrama_causa_efecto.pdf>, [Consultado el 4 de octubre del 2011].
- OCDE. Manual de Frascati: Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. [En línea]. Publicado en el 2002. Disponible en: <http://www.micinn.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati-2002_sp.pdf>, [Consultado el 8 de agosto del 2011].

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE:

PREGRADO:

POSTGRADO:

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA:

V. ORGANIZACIÓN /TIEMPOS

Espacios, tiempos, agrupamientos:

Se recomienda trabajar una unidad cada cinco semanas, trabajar en equipos de estudiantes, utilizar internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 Metodología de la investigación científica.																
Teoría del conocimiento, ciencia, tipos de ciencia, conocimiento científico y método científico.																
Comunidades de investigación: grupos de investigación y semilleros de investigación.																
Investigación científica, investigación y desarrollo experimental (I+D), tipos de investigación: básica, aplicada y desarrollo experimental.																
Método de ingeniería: problema de ingeniería, heurística, sota (state of the art) de una comunidad de ingenieros.																
Juego de roles y mesa redonda de discusión como cierre de la primera unidad temática																
2 Teoría de sistemas: conceptos básicos y aplicaciones																
Definición de sistemas y su significado para el ingeniero en sistemas																
El origen del universo y de la vida: Teorías. Proyección de videos																
Génesis y evolución de la teoría general de sistemas: Desde la antigüedad hasta nuestros días																
Conceptos básicos de TGS: Sistema, ambiente, complejidad, relaciones, abstracción, homeostasis, recursividad, sinergia, emergencia, modelo, heurística, entropía, negentropía. Aplicación a sistemas reales: Transmilenio.																
Tipos de sistemas: concretos, abstractos, vivos, no vivos, abiertos, cerrados, determinísticos, probabilísticos, estadísticos, dinámicos.																
Enfoque sistémico para diagnosticar problemas: análisis causa-efecto. Aplicación al transmilenio																
Modelo y modelado de sistemas, tipos de modelos, herramientas para modelado, proceso de desarrollo																
Pensamiento crítico sistémico (CSY: Critical System Thinking) y Heurística Crítica Sistémica (CSH: Critical System Heuristics). Aplicación al sistema transmilenio.																
Juego de roles y mesa redonda de discusión como cierre de la primera unidad temática																
3 Prospectiva de la teoría de sistemas																
Ilya Prigogine: estructuras disipativas y puntos de bifurcación.																
Humberto Maturana: la autopoiesis y la teoría de Santiago																
Niklas Luhmann: la sociedad como sistema de comunicación.																
Edgar Morin: Filosofía de la complejidad																
Nils Baas: emergencia, jerarquía, e hiperestructuras																
Stanley Wasserman: redes sociales y su análisis																
Ramsés Fuenmayor: Sistemología Interpretativa																
Manuel Castells: Sociedad de redes globales																
Mark Newman: Redes Complejas																
4 Temas complementarios																
GAIA																
Desarrollo sostenible																