



Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

1 Identificación del Curso				
1.1 Código	1.2 Nombre del Curso	1.3 Pre-Requisito		1.4 Co-Requisito
011428	Dinámica de Sistema	Ecuaciones Diferenciales		N/A
1.5 No. Créditos	1.6 HAD	1.7 HTI	1.8 HAD:HTI	
4	64	128	1:2	
1.9 Horas presenciales aula clase	1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo	1.11 Horas Virtuales	Espacios	1.12 Total Horas HAD
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>		Optativo <input type="checkbox"/>		Libre <input type="checkbox"/>
Teórico <input type="checkbox"/>		Practico <input type="checkbox"/>		Teórico/Practico <input checked="" type="checkbox"/>
1.13 Unidad Académica Responsable del Curso				
Ingeniería de Sistemas				
1.14 Área de Formación				
Ingeniería Aplicada				
1.15 Componente				No aplica <input type="checkbox"/>
Modelado y Simulación				

2 Justificación del Curso
<p>La complejidad de las diversas disciplinas especialmente del área tecnológica hace necesario el uso de una metodología que permita estructurar el conocimiento y haga más accesible el entendimiento de estas, por parte de los futuros ingenieros.</p>

3 Competencias por Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- El estudiante será capaz de Modelar cualquier tipo de fenómeno y analizar su comportamiento

3.2 Competencias Específicas

El estudiante adquirirá las siguientes competencias:

- Problematizar
- Conceptualizar
- Cuantificar
- Validar
- Experimentar

4 Resultados de Aprendizaje del Curso

- RA-2 Habilidad de aplicar el diseño de ingeniería para generar soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- RA-6 Habilidad para desarrollar y realizar la experimentación adecuada, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.
- RA-7 Habilidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.

5 Programación del Curso

Unidad Temática	Semana	Contenido de Aprendizaje	Evidencias	Actividades Aprendizaje	HAD		HTI		Total Horas
					Aula Clase	Espacio Virtual	Trabajo dirigido	Trabajo Independiente	
Introducción a la dinámica de sistemas		Reunión general			2	0	0	0	1
		System Dynamics and K-12 Teachers			2	2	4	2	10
		System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12th Grade Education			4	1	4	4	13
Introducción a la simulación		El CASO DEL TERRORISMO VENSIM Systemdynamics.org Clexchange.org ithink			4	1	5	5	15

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

		Building the Fish Banks Model & Renewable Resource Depletion			4	2	5	5	16
Modelos en dinámica de sistemas y su simulación		Modelos con crecimiento en S : Generic Structures: S-shaped growth			4	2	5	5	16
		Modelo de economía :Economics Supply and Demand			4	2	5	5	16
Realimentación positiva		Unexpected Behaviors in Higher-Order Positive Feedback Loops			4	2	5	5	16
Ejercicios de construcción de modelos		Modeling Exercises: Section 2			4	2	5	5	16
Conceptualización la construcción de un modelo en dinámica de sistemas		Building a System Dynamics Model Part 1: Conceptualization			4	2	5	5	16
Estructuras Genéricas		Mistakes and Misunderstandings: Use of Generic Structures and the Reality of Stocks and Flows			4	1	4	4	13
Sistemas Oscilantes		Oscillating Systems 2: Sustained Oscillation			2	1	4	4	11
Análisis de sensibilidad		An Introduction to Sensitivity Analysis			2	2	4	4	12
Total					44	20	55	53	172
Créditos Académicos					4				

6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

Unidad Temática	Fundamentación Teórica	Evidencias	Actividades Aprendizaje	Recursos	Tiempo (h)	Semana

7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje			
Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
RA-2 Habilidad de aplicar el diseño de ingeniería para generar soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.			
RA-6 Habilidad para desarrollar y realizar la experimentación adecuada, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.			
RA-7 Habilidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.			

8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje					
Valoración	Sobresaliente	Destacado	Satisfactorio	Básico	No Cumplimiento
Fundamentos Cualitativos					
Resultado 1					
Resultado 2					
Resultado 3					
Resultado 4					

9 Recursos Educativos y Herramientas TIC			
N	Nombre	Justificación	Contenido de Aprendizaje
1	Internet	Para búsqueda actualizada de información	
2	Video Beam	Para adecuada explicación de los temas	
3	Tablero de acrílico	Para ampliar información	

10 Referencias Bibliográficas

[1] 658.4038 / S838 AUTOR Sterman, John D. TÍTULO Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world

[2] Principles of systems, Jay Forrester. Wright-Allen Press. 1968

[3] Aracil, Javier. Gordillo, Francisco. Dinamica de sistemas, Alianza, 1997.

[4] road maps. System dynamics groups MIT

[5] www.systemdynamics.org

[6] www.solonline.org

[7] www.clexchange.org

Director de Programa

Decano Facultad