



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
OPT_0032	Modelado y Simulación	N/A	N/A
1.5 No. Créditos	1.6 HAD	1.7 HTI	1.8 HAD:HTI
3	48	96	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 ☐		Optativo ☒	Libre ☐
Teórico ☐		Practico ☐	Teórico/Practico ☒
1.13 Unidad Académica Responsable del Curso			
Facultad de Ingeniería			
1.14 Área de Formación			
Formación Optativa			
1.15 Componente			No aplica ☐

2 Justificación del Curso
Este curso es necesario para fortalecer la formación de los futuros ingenieros de sistemas, ya que, a través de este, el estudiante aprenderá a modelar distintos sistemas mediante simulación, identificando situaciones y usando la herramienta de computación más apropiada, y además sea capaz de desarrollar un proceso de simulación completo. Permitiendo a su vez desarrollar capacidades en el estudiante de identificación, análisis e implementación de modelos mediante el uso de herramientas de simulación, analizando resultados que le permitan la toma de decisiones para dar solución a una situación problema de acuerdo al ámbito de aplicación.

3 Competencias por Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Comunicación oral y escrita en lengua propia
- Comunicación oral y escrita en lengua extranjera
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

3.2 Competencias Específicas

- Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de modelado y simulación

4 Resultados de Aprendizaje del Curso

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	
Simulación		• Definición. Ventajas e Inconvenientes. Elementos de simulación de eventos discretos. • Estructura de un modelo de simulación. Métodos de simulación. Aplicaciones.							
Software de simulación para modelado basado en R statistics		• Instalación • Manejo de librerías • Características del lenguaje • Ejemplos típicos.							
Análisis de resultados		• Análisis estadístico de datos con R statistics.							

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

		- Modelos estadísticos paramétricos y no paramétricos. - Técnicas usadas en diseño de experimentos.							
Validación de modelos de simulación		Validación y verificación de un modelo							
Métodos de clasificación usados en machine learning		K-vecinos más cercanos							
Total									
Créditos Académicos					3				

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

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	Video – Beam e internet	Apoyo didáctico para el desarrollo de la actividad académica	
2	Guías de trabajo	Orientación para el proceso de aprendizaje, desarrollo de la cognición y de la habilidad de escritura	
3	Lecturas bibliográficas	Apoyo al proceso de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad de comprensión de sentidos y significados	
4	Software de apoyo: R statistics	Apoyo al proceso de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad de observación, identificación, programación y análisis de resultados.	
5	Biblioteca	Búsquedas de información	

10 Referencias Bibliográficas

- [1] Kuehl, R. (2001). Diseño de experimentos Principios estadísticos de diseño y análisis de investigación (Segunda edición ed.). Toronto, Canadá: Thomson.
- [2] Pulido, H., & De la Varga, R. (2003). Análisis y diseño de experimentos (Segunda edición ed.). México, México: Mc Graw Hill.
- [3] Kerns, G. J. (2010, julio 28). Introduction to Probability and Statistics Using R. Recuperado de <http://www.atmos.albany.edu/facstaff/timm/ATM315spring14/R/IPSUR.pdf>
- [4] Rodríguez, F. P. (2016). Curso de estadística con R. Recuperado de https://www.ican.es/c/document_library/get_file?uuid=c2e9ff1-72d5-42ad-b391-bacb3ebe9dbe&groupId=10138
- [5] Parra, J. F. (1981). Revista Colombiana de estadística. Simulación. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/15202/1/9799-17373-1-PB.pdf>
- [6] Barceló, J. (1996). Simulación de sistemas discretos. Recuperado de <https://rvargas.files.wordpress.com/2010/02/libro-simulacion-de-sistemas-discretos.pdf>
- [7] Daniel, W. (1991). Bioestadística base para el análisis de ciencias de la salud. Recuperado de [https://www.academia.edu/17988752/Bioestadistica Base para el analisis de las ciencias de la salud](https://www.academia.edu/17988752/Bioestadistica_Base_para_el_analisis_de_las_ciencias_de_la_salud)

Director de Programa

Decano Facultad