

# Lineamientos para evaluación del curso Inteligencia Artificial Modelado Bajo Incertidumbre

O. L. Quintero

10 de agosto de 2020

## Resumen

Este documento contiene los lineamientos para la presentación de la actividad evaluativa a entregar el día 20 de Agosto de 2020.

## 1. Introducción

El objetivo del curso es proveer elementos teóricos y conceptuales que le permitan a los estudiantes de Inteligencia Artificial de Ingeniería Matemática, enfrentar el problema de construir un modelo usando sistemas de inferencia difusa que permita representar fenómenos del mundo real.

En clase, el profesor brinda lineamientos y material que le permitirá al estudiante en esta actividad solidificar las competencias en materia de diseño de sistemas expertos basados en reglas. El curso pretende adelantar la correcta aplicación de conceptos que permiten construir el modelo, evaluarlo y juzgar su desempeño.

Esta actividad no consiste en resolver un problema de alta complejidad, sino de implementar correctamente los conceptos revisados en clase. Debe dimensionarse muy bien el alcance de la misma y no incurrir en análisis complejos y dispendiosos que no serán tenidos en cuenta para la asignación de la nota correspondiente.

Se trata de plasmar en un modelo matemático basado en sistemas difusos, conocimiento <sup>en</sup> este caso no experto sobre la comprensión del fenómeno que modelará.

## 2. Contenidos de la actividad evaluativa

El estudiante debe seleccionar un problema no lineal con variables de entrada y salida que pueden ser categóricas o numéricas. Debe revisar en la literatura si fue abordado con sistemas difusos o que tipos de modelos matemáticos se han realizado.

En la construcción del modelo debe tener en cuenta:

1. Definición de entradas y salidas
2. Definición de universo de discurso
3. Definición de categorías lingüísticas para las variables
4. Definición de funciones de pertenencia de las categorías lingüísticas para todas las variables. Recuerde no hacer análisis estadísticos complejos para no retardar la tarea de modelado basado en reglas. En los temas subsiguientes se combinarán diferentes tipos de modelos basados en datos para ello.
5. Definición de la base de reglas usando las combinaciones necesarias de variables y operadores lógicos AND, OR, NOT.
6. Se usarán dos normas T y dos normas S para los operadores lógicos
7. Debe construir un sistema de inferencia tipo Mamdani con entradas lingüísticas y salidas lingüísticas
8. Usar la regla de composición Max-Min
9. Usar tres tipos de métodos de defuzzificación
10. Visualizar las superficies de respuesta

Evaluar su modelo para las variantes de los pasos 6 y 9 y con posibles escenarios, y comparar sus resultados. Si posee datos del mundo real puede usarlos y comparar con la realidad. En caso de no tener datos reales, puede construir un pequeño conjunto de evaluación consultando o encuestando a sus compañeros o familiares. Puede inventarse los casos.

Para la construcción del informe debe tener en cuenta:

- Introducción: porque eligió el problema?
- Revisión de la literatura sobre el problema que va a abordar y los modelos similares construidos
- Modelo matemático elaborado según instrucciones en el párrafo anterior
- Resultados comparativos
- Conclusiones

Se debe entregar individualmente:

- Un solo documento informe en formato IEEE conferencia en idioma inglés, no tiene páginas mínimas ni máximas de longitud. Debe contener Resumen, introducción, revisión de la literatura sobre el problema que va a abordar y los modelos similares construidos, modelo matemático, resultados, conclusiones.

- Los Codigos elaborados

Tiene de apoyo el material del curso, los codigos de los estudiantes del semestre 2019-2 y 2020-1 y el material disponible en Wakelet, Internet, teams y Brighspace.