




SÍLABO

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA ECONOMÍA Y FINANZAS



Curso: Experto R

Profesor: Gloria Rivas



I. Información General

TIPO DE PROGRAMA:	PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN
NOMBRE DEL PROGRAMA:	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA ECONOMÍA Y FINANZAS
CURSO:	EXPERTO EN R
PROFESOR:	GLORIA RIVAS
CORREO ELECTRÓNICO:	grivastarazona@gmail.com
HORAS ACADÉMICAS:	24

II. Descripción del curso:

El curso busca introducir a los participantes en el manejo de diferentes técnicas de Machine Learning. La dinámica del curso incluye clases teórica, así como aplicaciones de estas técnicas en R.

a. Conocimientos:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de producir estimaciones y predicciones usando Machine Learning. De igual forma, tendrá los conocimientos apropiados para elegir el modelo de Machine Learning que mejor se adapte a su base de datos y a los objetivos que desea.

b. Habilidades y actitudes:

El objetivo del curso es que el participante conozca diferentes técnicas de Machine Learning. A través de diferentes ejemplos, el participante podrá identificar cuál es la mejor técnica para usar en diferentes escenarios.

III. Metodología

a. Enfoque metodológico:

El curso utiliza una combinación de clases teóricas, que se encuentran las 24 horas en el aula virtual (*infoxeduca.com*), y de sesiones prácticas (resolución de ejercicios y absolución de dudas), óptimo para que el alumno refuerce y entrene lo aprendido. De esta manera, el alumno es capaz de estudiar cómodamente en su horario preferible al mismo tiempo que recibe retroalimentación experta.

b. Actividades a desarrollar:

La participación esperada del estudiante se concretará en las siguientes acciones.

- Revisar todos los videos teóricos del aula virtual para ganar precisión conceptual.

- ii. Repasar los R-scripts, volviendo a realizar los ejercicios explicados en los videos teóricos.
- iii. Evaluación final de opción múltiple (20 preguntas) que permitirá al alumno certificarse en el curso.

c. Sistema de evaluación:

CRITERIO(S) DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN SOBRE LA NOTA FINAL
Dominio del material impartido	Examen final de opción múltiple (individual - 20 preguntas)	100%

IV. Temario y referencias bibliográficas recomendadas:

- a. Introducción al programa
 - Introducción a R como lenguaje de programación
 - Importar base de datos
 - Objetos de datos y operaciones
 - Extensiones de paquete de R
 - Exploración de datos y manejo de datos con R y tidyverse
 - Trabajando con factores, fechas y tiempos
- b. Manipulación de datos
 - Exploración de datos y manejo de datos con R y tidyverse
 - Trabajando con factores, fechas y tiempos
 - Funciones personalizadas y loops para una programación más eficiente
- c. Visualización de datos
 - Conociendo los comandos de gráficos: histogram, k density, scatter, line, box, pie, bar, ggplots
 - Reportes dinámicos en latex usando Rmarkdown
 - Aplicación usando diferentes bases de datos
- d. Modelos de machine learning I – análisis exploratorio
 - Análisis de componentes principales
 - Cálculo de los componentes. Propiedades de los componentes.
 - Interpretación de los componentes. Selección del número de componentes.
 - Representación gráfica. Datos atípicos.
 - b. Análisis de conglomerados. Clúster
 - Método clásico. Algoritmo de k-medias

- Método jerárquico. Distancias y similitudes. Algoritmos jerárquicos. Métodos aglomerativos.
- e. Modelos de machine learning II – modelos de clasificación
 - Logistic Regression
 - Teoría y aplicación del modelo
 - K-Nearest Neighbors
 - Teoría y aplicación del modelo
 - Árboles de decisión
 - Árboles de decisión: Modelo de clasificación
 - Bagging, Random Forest
 - Aplicación de modelos
- f. Modelos de machine learning III – modelos de regresión
 - Árboles de decisión
 - Árboles de decisión: Modelo de regresión
 - Bagging, Random Forest
 - Aplicación de modelos
 - Least squares
 - Ridge and Lasso regression
- g. Modelos de machine learning IV – text mining
 - Limpieza y homogenización de los textos
 - Análisis de los sentimientos de los textos
 - Nubes de comparación y contraste
 - Aplicación usando data de Airbnb