**Temario**

**Diplomado de Modelado Predictivo y Machine Learning**

Hamdi Raissi

José Ruette

**Temas Básicos**

1. Estadística descriptiva
   1. Estadísticas de locación
   2. Estadísticas de variabilidad
   3. Distribución de las variables
      1. Histogramas
      2. Distribuciones paramétricas
2. Estadística inferencial
   1. Test de Hipótesis
      1. Paramétrico
      2. No paramétrico
   2. Análisis de asociación de variables
      1. Análisis de varianza
      2. Análisis de Correlación
      3. Modelos de regresión
3. Series de tiempo
   1. Introducción de las series de tiempo
   2. Suavizado exponencial

**Temas Avanzados**

1. Entendiendo los modelos predictivos
   1. Objetivo de los modelos predictivos
   2. Elementos de los modelos predictivos
   3. Pasos básicos para modelar
   4. Aplicaciones de los modelos predictivos
   5. Demostración de los modelos predictivos en marketing
   6. Demostración de los modelos predictivos en banca
2. Retos de los modelos predictivos
   1. Retos de los modelos predictivos con la data
   2. Retos en términos de análisis
   3. Muestreo en los modelos predictivos
   4. Tratamiento del sesgo en los modelos
3. Ajuste de los modelos predictivos
   1. Entendiendo el sobre muestreo
   2. Ajustando el sesgo de la muestra en los modelos
4. Preparando la data para el modelado
   1. Las razones de porque se producen datos faltantes o errada
   2. Estudio de un caso completo de ajuste de los datos faltantes
   3. Métodos de imputación de datos
      1. Imputación de datos categóricos
      2. Problemas causados por la imputación de datos categóricos
      3. Solucionando los problemas de imputación de datos categóricos
      4. Colapsando categorías
         1. Colapsando con umbrales
         2. Utilizando Greenacres
         3. Utilizando el peso de la evidencia
      5. Imputación de datos no categóricos
5. Reduciendo el problema dimensional de las variables
   1. El problema de la redundancia
   2. Conglomeración de variables
      1. Entendiendo componentes principales
      2. Conglomeración de variables por métodos divisivos
      3. Seleccionando una variable representativa de cada conglomerado de variables
6. Revisando la interacción de las variables
   1. Visualizando relaciones no lineales
   2. Suavizando variables
      1. Estimación Nadaraya Watson
      2. Distribuciones no paramétricas
   3. Remediación de relaciones no lineales
7. Midiendo el ajuste del modelo
   1. El ajuste versus la complejidad
   2. Métricas de evaluación de modelos
      1. Métricas de clasificación
      2. Métricas de ranking
   3. Validación cruzada y muestras de validación posterior
   4. Bootstraping
8. Modelos de pronostico temporal
   1. Introducción a modelos auto regresivos
   2. Modelos ARIMA
   3. Modelos VAR
   4. Modelos GARCH