

MODALIDAD PRESENCIAL



LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTLA
EN COLABORACIÓN CON EL
COLEGIO UNIVERSITARIO CIENTÍFICO DE DATOS
INVITAN A CURSAR EL

Diplomado de Actualización Profesional

CIENCIA DE DATOS PARA NEGOCIOS CON R

CON OPCIÓN A TITULACIÓN

18 DE SEPTIEMBRE 25
Jueves de 9:00 AM A 12:00PM

MÓDULOS

- ✓ Econometría y Diseño de Investigación
- ✓ Empleados, ventas y carteras de inversión
- ✓ Ganancias y gastos, previsión de ventas y activos bursátiles
- ✓ Calidad al cliente y marketing
- ✓ Big Data y ETL. Cubos OLAP y Tidyverse.



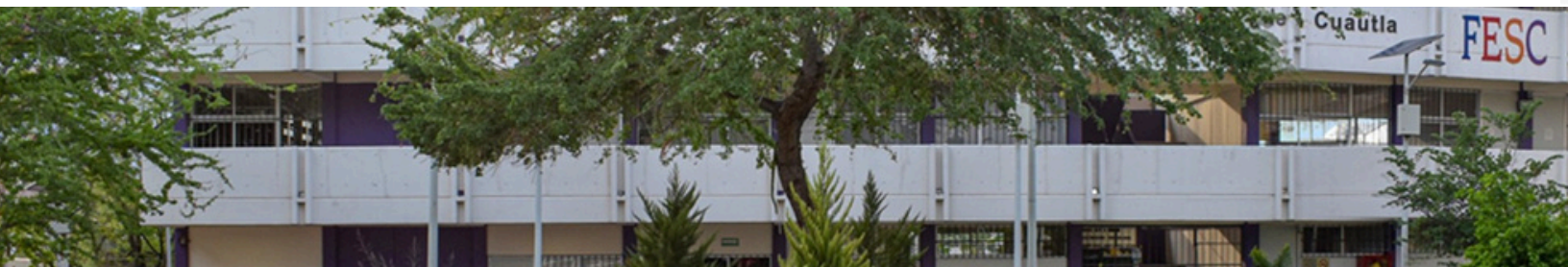
735 339 2795

Contenido del Documento

INFORMACIÓN GENERAL

TEMARIO

RESEÑA DE DOCENTE



Objetivo:

Adquirir la habilidad para analizar e interpretar la información econométrica, de Big Data y trabajar bases de datos con cubos OLAP con software R para predecir resultados efectivos y tomar decisiones acertadas económicas, financieras y empresariales.

A quién va dirigido:

Licenciados en general, maestros, doctores e investigadores, economistas, administrativos, mercadólogos, relacionistas públicos, gestores de calidad, actuarios, contadores, directivos y todas aquellas áreas y/o personal ejecutivo o directivo relacionadas con la empresa y sus ámbitos económicos y financieros

Modalidad: presencial

200 hrs. de estudio



Fecha : 18 de septiembre de 2025
Concluye: 11 de diciembre de 2025

Días: jueves de 9:00AM. a 12:00PM.



Distribución de tiempo semanal

- 3 hrs. presenciales
- 5 hrs. trabajo independiente
- 2 hrs. de actividades



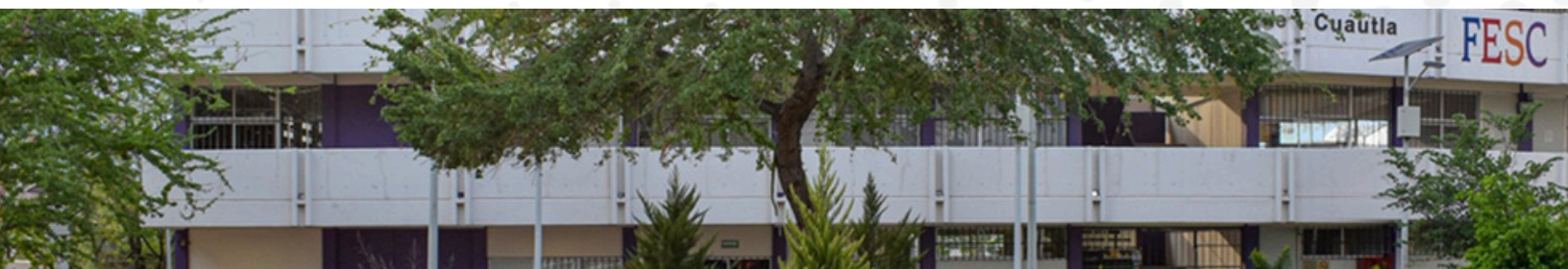
Evaluación continua



**En permanente contacto
con el profesor especialista**

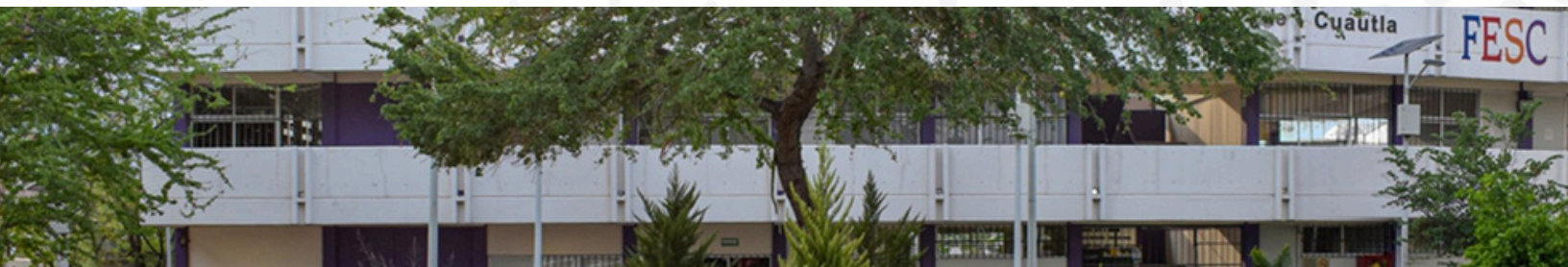
Inscripción





¿Qué aprenderá en este Diplomado?

- 1.-Estudiar la descriptiva avanzada de empleados y clientes,
2. Relacionar la concentración de salarios y ventas,
3. Conocer el rendimiento de ventas de un producto,
4. Clasificar empleados en función de su rendimiento de ventas,
5. Estudiar la calificación de una empresa por los clientes,
6. Clasificar las oficinas por ganancias,
7. Clasificar ganancias vs. gastos en publicidad,
8. Estudiar la diferenciación y apuesta avanzada por carteras de inversión,
9. Diversificar la inversión,
10. Racionalizar las tareas de los empleados,
11. Diferenciar entre PIBs,
12. Relacionar las tareas de empleados y ventas,
13. Estudiar las ganancias vs. gastos diferenciados,
14. Relacionar de forma avanzada activos financieros en bolsa,
15. Realizar previsiones avanzadas de ganancias por activos financieros,
16. Realizar previsiones de ventas en función de tasas,
17. Seleccionar empleados por previsión de ventas,
18. Realizar búsqueda de personal nuevo en función de previsiones de ventas,
19. Relacionar activos financieros,
20. Diversificar de forma avanzada la inversión en activos financieros,
21. Estudiar la supervivencia de productos en el mercado,
22. Realizar previsiones de ventas de un producto,
23. Realizar previsiones de ganancias de activos bursátiles.
24. Estudiar de forma avanzada encuestas de calidad al cliente,
25. Estudiar la efectividad de programas de marketing en ventas de productos,
26. Clasificar y seleccionar empleados en función del tiempo de cierre de ventas,
27. Cambiar de puestos a empleados en función de su rendimiento.
28. Trabajar BIG DATA.
29. Crear tablas dinámicas.
30. Trabajar cubos OLAP.
31. Realizar operaciones con cubos OLAP.
32. Simular datos y trabajar técnicas estadísticas bootstrap.



MÓDULO 1. ECONOMETRÍA Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tema 1. FUNDAMENTOS Y BASES EMPÍRICAS.

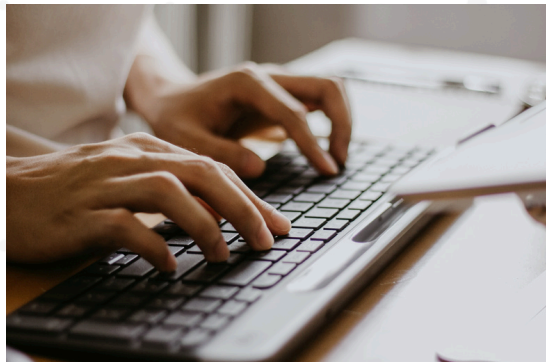
- 1.1. Introducción a la econometría
- 1.2. Evolución del método estadístico.
- 1.3. Ciencia en la sociedad.
- 1.4. Método científico.
- 1.5. Conocimiento.
- 1.6. Medición de datos.
- 1.7. Experimentación.
- 1.8. Clasificación.
- 1.9. Inicio de una investigación.

TEMA 2. ELECCIÓN DE TEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

- 2.1. Tema de investigación.
- 2.2. Objetivo de la investigación.
- 2.3. Hipótesis de la investigación.
- 2.4. Metas.

TEMA 3. MUESTREOS, TIPOS, DATOS Y CONTROLES.

- 3.1. Datos.
- 3.2. Muestreo.
- 3.3. Tipos de muestreos.
- 3.4. Con azarización.
- 3.5. Sin azarización.
- 3.6. Cálculo de tamaño muestral.
- 3.7. Grupo control y grupo/s
experimental/es.
- 3.8. Principios éticos en la
investigación.



TEMA 4. TIPOS DE DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN.

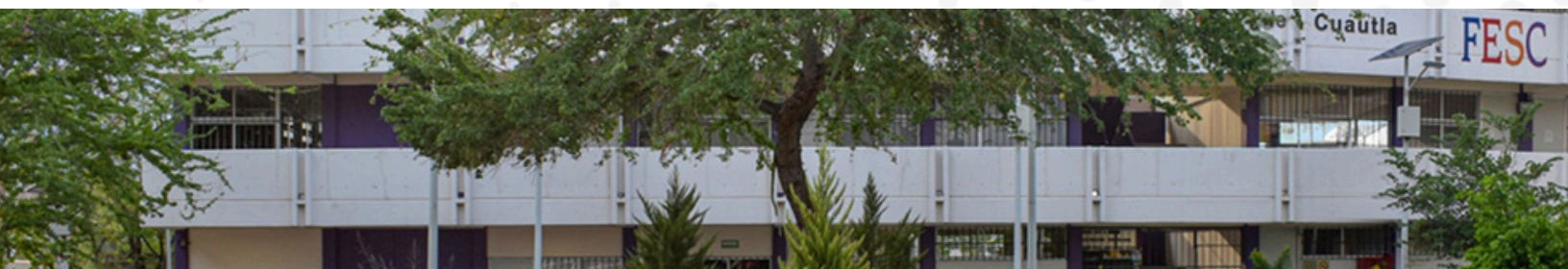
- 4.1. Diseño de una investigación.
- 4.2. Tipo de diseño. Motivos de elección.
- 4.3. Propiedades de una investigación.
- 4.4. Clasificación de los diseños de investigación
estadística.
- 4.5. Según la intención de los objetivos que
originan la investigación.
- 4.6. Según la direccionalidad de la investigación.
- 4.7. Según el número de mediciones.
- 4.8. Según el grado de control.
- 4.9. Diseños observacionales.
- 4.9.1 Ensayos de prevalencia.
- 4.9.2. Estudios de casos y controles.
- 4.9.3. Estudios de cohortes.
- 4.10. Diseños Cuasiexperimentales.
- 4.10.1. Diseños intersujetos.
- 4.10.2. Diseños intrasujetos.
- 4.10.3. Pre-post test de grupo único.
- 4.10.4. Pre-post test con dos grupos.
- 4.11. Diseños experimentales.
- 4.11.1. Diseños de laboratorio.
- 4.11.2. Ensayos clínicos controlados.
- 4.11.3. Estudios de campo.

TEMA 5. COMUNICACIÓN DE RESULTADOS.

- 5.1. Autoevaluación del trabajo.
- 5.2. Presentación oral de las investigaciones.
- 5.2.1. Métodos audiovisuales.
- 5.2.2. Exposición verbal.
- 5.2.3. Presentación en cartel.
- 5.3. Manuscrito. Publicación.
- 5.3.1. Título.
- 5.3.2. Autores.
- 5.3.3. Redacción del texto.
- 5.3.4. Resumen.
- 5.3.5. Introducción.
- 5.3.6. Material y métodos.
- 5.3.7. Discusión.
- 5.3.8. Agradecimientos.
- 5.3.9. Referencias.
- 5.4. Elección de la revista.

TEMA 6. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

- 6.1. Estadística descriptiva.
- 6.2. Estadística predictiva.
- 6.3. Estadística multivariada.
- 6.4. Machine learning.
- 6.5. Técnicas robustas.



MÓDULO 2. EMPLEADOS, VENTAS Y CARTERAS DE INVERSIÓN

TEMA 1. R SOFTWARE.

- 1.1.- Descripción.
- 1.2.- Historia.
- 1.3.- Características
- 1.4.- Instalación
- 1.5.- Formatos.
- 1.6.- Transponer datos de hoja de cálculo.
- 1.7.- Cargado de archivos.
- 1.8.- Trabajo de bases de datos.

TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA I.

- 2.1.- Gráficos de barras.
- 2.2.- Gráficos de sectores.
- 2.3.- Histograma.
- 2.4.- Nubes de puntos.
- 2.5.- Gráficos de cajas.
- 2.6.- Gráficos para tablas de doble entrada.
- 2.7.- Conclusión.

TEMA 3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA II.

- 3.1.- Medidas de posición y dispersión.
- 3.1.1.- Media.
- 3.1.2.- Mediana.
- 3.1.3.- Cuasivarianza.
- 3.1.4.- Cuasidesviación típica.
- 3.1.5.- Cuantiles.
- 3.1.6.- Resumen.
- 3.2.- La distribución normal.
- 3.3.- Medidas para investigación.
- 3.4.- Descriptiva robusta.

TEMA 4. PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS.

- 4.1.- Test de Wilcoxon.
- 4.2.- Test de Wilcoxon – Mann-Whitney.
- 4.3.- Test de Kolmogorov – Smirnov.
- 4.4.- Test de Kruskal – Wallis.
- 4.5.- Conclusión.

TEMA 5. CHI-CUADRADO Y T DE STUDENT.

- 5.1.- Chi- cuadrado de Pearson.
- 5.1.1.- Introducción.
- 5.1.2.- Formulación.
- 5.1.3.- Resolución con R.
- 5.1.4.- Conclusión.
- 5.2.- T-Student.
- 5.2.1.- Distribución t-Student.
- 5.2.3.- Técnicas robustas. Yuen. Datos pareados y no pareados.

TEMA 6. ANÁLISIS DE VARIANZA. DISEÑO COMPLETAMENTE ALEATORIZADO.

- 6.1.- Un factor clásico. HSD Tukey.
- 6.2.- Un factor robusto. HSD Tukey.
- 6.3.- Dos factores clásico.
- 6.4.- Dos factores robusto.

TEMA 7. ANÁLISIS DE VARIANZA. MEDIDAS REPETIDAS.

- 7.1.- Introducción.
- 7.2.- Formulación.
- 7.3.- Análisis de Varianza. Medidas Repetidas con R.
- 7.4.- Conclusión.

TEMA 8. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL SIMPLES.

- 8.1.- Regresión lineal simple.
- 8.1.1.- Introducción.
- 8.1.2.- Modelo.
- 8.1.3.- Contraste.
- 8.1.4.- Tabla de análisis de varianza.
- 8.1.5.- Regresión con R.
- 8.1.6.- Conclusión.
- 8.2.- Correlación simple.
- 8.2.1.- Introducción.
- 8.2.2.- Coeficiente de correlación de Pearson.
- 8.2.3.- Correlación lineal con R.
- 8.2.4.- Conclusión.

TEMA 9. REGRESIÓN MÚLTIPLE.

- 9.1.- Modelo.
- 9.2.- Contraste de la regresión lineal múltiple.
- 9.3.- Tabla de análisis de la varianza para la regresión lineal múltiple.
- 9.4.- Estimación de la varianza común.
- 9.5.- Contraste de hipótesis sobre los coeficientes de regresión.
- 9.6.- Regresión múltiple con R.
- 9.7.- Selección secuencial de variables por pasos.

TEMA 10. CORRELACIÓN MÚLTIPLE.

- 10.1.- Introducción.
- 10.2.- Cálculo con R.
- 10.3.- Representaciones gráficas.
- 10.4.- Conclusión.

Módulo 3. Ganancias y gastos, previsión de ventas y activos bursátiles

TEMA 1. TÉCNICAS ACTUALES EN REGRESIÓN. TRATAMIENTO DE DATOS ANÓMALOS.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Bibliotecas.
- 1.3.- Formulación.
- 1.4.- Ejemplo completo:
- 1.4.1.- Regresión lineal por mínimos cuadrados.
- 1.4.2.- Técnicas actuales en Regresión (tratamiento de datos anómalos).
- 1.4.2.1.- Recta de Huber.
- 1.4.2.2.- LTS-Least Trimmed Squares.
- 1.4.2.3.- LMS-Least Median of Squares.
- 1.4.2.4.- Recta MM.
- 1.5.- Conclusión.

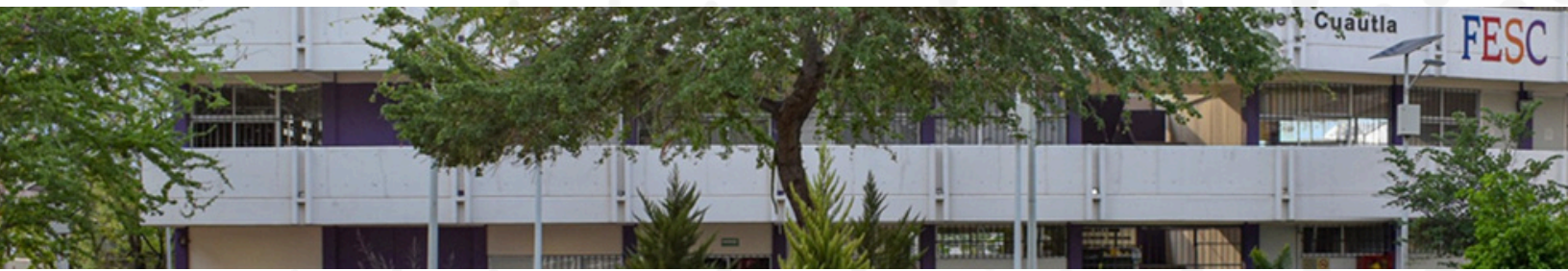
TEMA 2. REGRESIÓN POISSON.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Cálculo con R.
- 2.3.- Conclusión.

TEMA 3. MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA. LOGIT Y PROBIT.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Modelos logit y probit.
- 3.3.- Modelos de regresión logit con R.
- 3.4.- Modelos de regresión probit con R.
- 3.5.- Conclusión.





MÓDULO 3. GANANCIAS Y GASTOS, PREVISIÓN DE VENTAS Y ACTIVOS BURSÁTILES

TEMA 1. TÉCNICAS ACTUALES EN REGRESIÓN. TRATAMIENTO DE DATOS ANÓMALOS.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Bibliotecas.
- 1.3.- Formulación.
- 1.4.- Ejemplo completo:
 - 1.4.1.- Regresión lineal por mínimos cuadrados.
 - 1.4.2.- Técnicas actuales en Regresión (tratamiento de datos anómalos).
 - 1.4.2.1.- Recta de Huber.
 - 1.4.2.2.- LTS-Least Trimmed Squares.
 - 1.4.2.3.- LMS-Least Median of Squares.
 - 1.4.2.4.- Recta MM.
- 1.5.- Conclusión.

TEMA 2. REGRESIÓN POISSON.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Cálculo con R.
- 2.3.- Conclusión.

TEMA 3. MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA. LOGIT Y PROBIT.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Modelos logit y probit.
- 3.3.- Modelos de regresión logit con R.
- 3.4.- Modelos de regresión probit con R.
- 3.5.- Conclusión.

TEMA 4. REGRESIÓN SUAVIZADA.

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Formulación.
- 4.3.- Regresión suavizada con R.
- 4.4.- Conclusión.

TEMA 5. REGRESIÓN MÚLTIPLE ROBUSTA.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Regresión de Huber.
- 5.3.- Regresión múltiple robusta de Huber.
- 5.4.- MM-estimadores.
- 5.5.- Regresión múltiple M-estimadores.
- 5.6.- Conclusión.

TEMA 6. CORRELACIÓN SIMPLE Y MÚLTIPLE ROBUSTAS.

- 6.1.- Introducción.
- 6.2.- Correlación robusta para dos variables.
 - 6.2.1.- Correlación de porcentaje ajustado.
 - 6.2.2.- Correlación winsorizada.
 - 6.2.3.- M-estimadores de Goldberg e Iglewicz.
- 6.3.- Correlación robusta para p variables.
 - 6.3.1.- Correlación de porcentaje ajustado entre p variables.
 - 6.3.2.- Correlación winsorizada entre p variables.
- 6.4.- Conclusión.

TEMA 7. MODELOS LINEALES GENERALIZADOS UNIVARIANTES.

- 7.1.- Desarrollo.
- 7.2.- Conclusión.

TEMA 8. MODELOS LINEALES MIXTOS GENERALIZADOS. DISEÑO POR BLOQUES ALEATORIOS.

- 8.1.- Introducción.
- 8.2.- Formulación.
- 8.3.- Modelos lineales generalizados y mixtos generalizados con R. Diseño por bloques aleatorios.
- 8.4.- Conclusión.

TEMA 9. ÁRBOLES DE REGRESIÓN Y CLASIFICACIÓN (CARTS).

- 9.1.- Introducción.
- 9.2.- Árboles de regresión con R.
- 9.3.- Pruned o podado del Árbol.
- 9.4.- Árboles de clasificación con R.
- 9.5.- Conclusión.

TEMA 10. MODELOS ADITIVOS GENERALIZADOS GAM.

- 10.1.- Introducción.
- 10.2.- Formulación.
- 10.3.- Modelos GAM con R.
- 10.4.- Conclusión.

TEMA 11. ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA.

- 11.1.- Introducción.
- 11.2.- Cálculo completo en R. Uno y dos grupos.

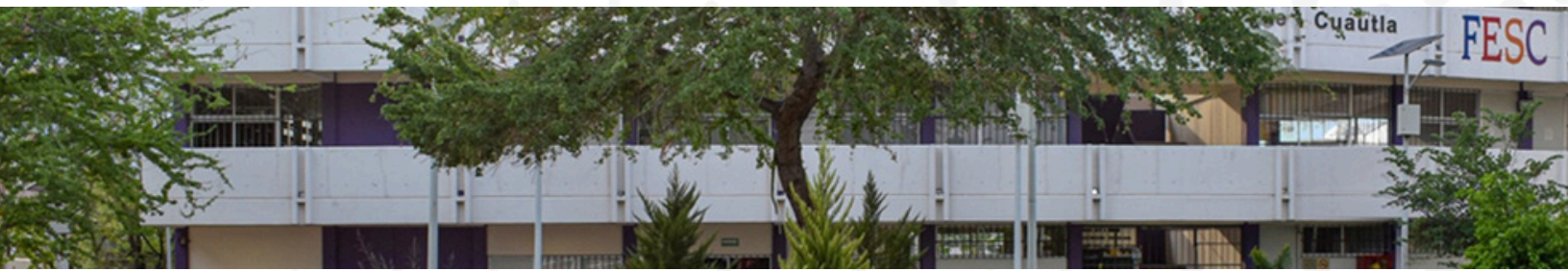
TEMA 12. MODELOS SARIMA DE SERIES TEMPORALES.

- 12.1.- Introducción.
- 12.2.- Objetivos y usos en las diferentes ciencias.
- 12.3.- Paquetes a instalar en R.
- 12.4.- Bibliotecas a abrir en R.
- 12.5.- Cómo introducir los datos en R.
- 12.6.- Ejemplo completo:
 - 12.6.1.- Cálculo con R.
 - 12.6.2.- Filtrado lineal.
 - 12.6.3.- Modelos SARIMA:
 - 12.6.3.1.- Identificación del modelo.
 - 12.6.3.2.- Estimación de los parámetros.
 - 12.6.3.3.- Diagnóstico.
 - 12.6.3.4.- Predicción.
 - 12.6.3.5.- Test de serie estacionaria.
 - 12.6.4.- Cointegración de Series.
- 12.7.- Conclusión.

TEMA 13. PARÁMETROS GRÁFICOS.

- 13.1.- Gráfico plot. Función legend.
- 13.2.- Recta de regresión.
- 13.3.- Histograma.
- 13.4.- Gráfico de cajas.
- 13.5.- Gráficos de barras con barras de error.





MÓDULO 4. CALIDAD AL CLIENTE Y MARKETING

TEMA 1. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Análisis de correspondencias bidimensional con R.
- 1.3.- Análisis de correspondencias múltiple con R.
- 1.4.- Conclusión.

TEMA 2. Análisis factorial. Validación de instrumentos tipo likert

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Confección de un instrumento cuantitativo.
- 2.3. Proceso de validación de un instrumento.
- 2.4. Validación interna. Alpha de Cronbach.
- 2.5. Validación externa. Análisis factorial exploratorio y confirmatorio.
- 2.6. Interpretación de resultados y toma de decisiones.

TEMA 3. ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Formulación.
- 3.3.- Análisis de componentes principales con R.
- 3.4.- Representaciones gráficas.
- 3.5.- ACP + AFE para reducción de dimensionalidad.
- 3.6.- Conclusión.

TEMA 4. ANÁLISIS DISCRIMINANTE.

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Formulación.
- 4.3.- Análisis discriminante con R.
- 4.4.- Validación cruzada.
- 4.5.- Método de los k vecinos más próximos.
- 4.6.- Método de los k vecinos más próximos. Validación cruzada.
- 4.7.- Análisis discriminante. K grupos y clasificación desconocida.
- 4.8.- Conclusión.

TEMA 5. ESCALADO MULTIDIMENSIONAL.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Formulación.
- 5.3.- Escalado multidimensional con R. Métrico y no métrico.
- 5.4.- Cálculo de matrices.
- 5.5.- Conclusión.

TEMA 6. ANÁLISIS CLUSTERS.

- 6.1.- Introducción.
- 6.2.- Formulación.
- 6.3.- Análisis clusters con R.
- 6.4.- Elección del número de clusters.
- 6.5.- Conclusión.



Módulo Quinto: Big Data y ETL. Cubos OLAP y Tidyverse.

1. Trabajo de bases de datos.
 - 1.1. Importado de bases de datos.
 - 1.2. Creación de bases de datos con == y &.
 - 1.3. Guardado de bases de datos creadas.
 - 1.4. Estudio de variables cuantitativas y cualitativas.

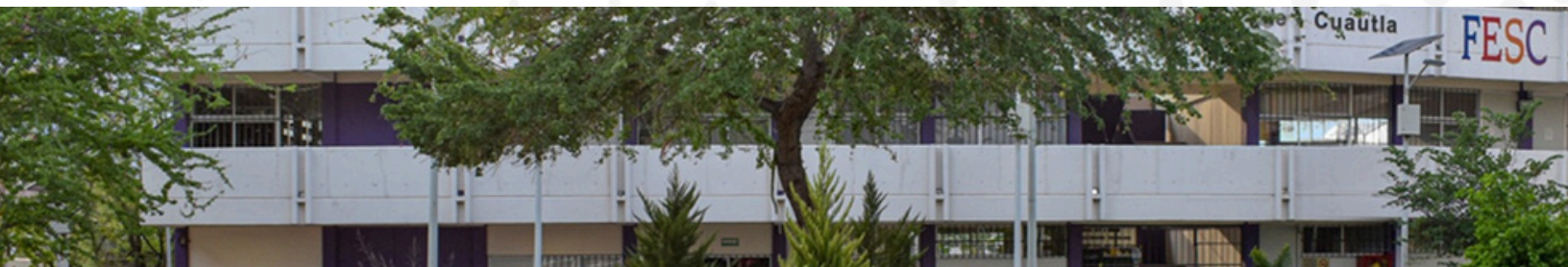
2. Big data, ETL y cubos OLAP.
 - 2.1. OLAP (On-Line Analytical Processing – Procesamiento analítico en línea)
 - 2.1.1. Los Cubos OLAP
 - 2.1.2. Gestores de bases de datos con OLAP
 - 2.1.3. Hechos y dimensiones
 - 2.1.4. Operaciones OLAP
 - 2.1.4.1. Rebanada
 - 2.1.4.2. Dados
 - 2.1.4.3. Enrollar
 - 2.1.4.4. Profundizar
 - 2.1.4.5. Pivote

3. Tidyverse.
 - 3.1. Uso del pipe %>%
 - 3.2. Selección de columnas.
 - 3.3. Exclusión de columnas.
 - 3.4. Filtrado.
 - 3.5. Realizar operaciones entre columnas.
 - 3.6. Agrupar y desagrupar por categorías.
 - 3.7. Organizar tablas.
 - 3.8. Combinar variables.
 - 3.9. Separar variables.
 - 3.10. Joins para concatenar tablas.

4. Bootstrap.
 - 4.1.- Bootstrap de un vector respecto de su media.
 - 4.2.- Bootstrap de un vector respecto a la media de Huber.
 - 4.3.- Bootstrap de un vector respecto a la media winsorizada.
 - 4.4.- Bootstrap de un vector respecto a la desviación estándar de Huber.
 - 4.5.- Bootstrap de un vector respecto a la desviación estándar winsorizada.
 - 4.6.- Bootstrap de regresión.
 - 4.7.- Bootstrap en análisis de varianza.
 - 4.7.1.- Anova de un factor.
 - 4.7.2.- Anova de dos factores.
 - 4.8.- Bootstrap en correlación.

5. Visualización de datos. ggplot2 y plotrix.





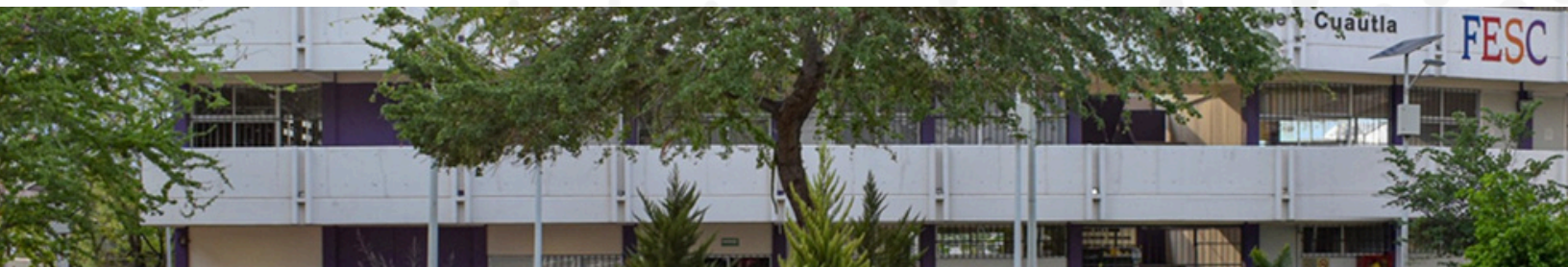
DOCENTE TITULAR



Mtro. Tomás Alberto Salmerón Enciso

Maestro en Técnicas Actuales de Estadística Aplicada, con una Especialización en Técnicas Robustas y Avanzadas de Estadística Aplicada y Licenciado en Psicopedagogía por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED – Madrid, España –). Trabajó para el Dpto. de Protección de Cultivos del Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA – Gobierno de Andalucía, España) desarrollando la tarea de asesor en estadística e investigación. Realizó estudios en colaboración con el Comisionado de Energía de la Unión Europea y sus políticas Medioambientales en el año 2014. Especialista en software R, ha realizado publicaciones y desarrollado varios libros de estadística avanzada con software R y temarios para universidades. Actualmente, radica en México, donde es Director de Colegio Científico de Datos, imparte formación de posgrado en estadística avanzada para universidades, ha sido asistente de investigación y estadística para proyectos conahcyt, ha trabajado como consultor externo para el Fondo de Población de las Naciones Unidas capítulo México y expone en congresos nacionales e internacionales.

Durante las sesiones, se contáramos con docentes invitados.



Modos de pago disponibles

Sindicato Académico	2 BECAS (Deberá entregar oficio de sindicato)
Comunidad UAEM	Una sola exhibición antes del 5 de septiembre de 2025 \$12,500.00
	3 Pagos diferidos de \$4,500.00
Público en General	En una sola exhibición \$15,000.00 O Tres pagos diferidos \$5,000.00

Calendario de pagos

- 1.- Antes del 5 de septiembre de 2025 \$3,375
- 2.-del 1 al 5 de octubre de 2025 \$3,375
- 3.-del 1 al 5 de noviembre 2025 \$3,375
- 4.-del 1 al 5 de diciembre 2025 \$3,375

Los pagos serán efectuados en las instalaciones
de la Facultad de Estudios Superiores de Cuautla

