



## Diplomado en Análisis Cuantitativo Avanzado Aplicado a la Economía

### Objetivo principal

Proporcionar a las y los estudiantes las competencias necesarias para utilizar eficazmente herramientas digitales y aplicar técnicas de análisis de datos en el campo de la econometría.

**Objetivos específicos:** (a) aplicar sistemas de información geográfica (SIG) para el análisis espacial de datos, (b) dominar el uso de las herramientas de programación R y Python aplicado a datos económicos y encuestas de hogares, (c) utilizar metodologías de análisis de series de tiempo y pronósticos en el ámbito económico y (d) aplicar la metodología de análisis de matriz insumo-producto para el análisis de impacto de políticas públicas.

**Duración:** del 21 de octubre de 2023 al 6 de julio de 2024.

**Horario:** Sábados de 8:00 a 11:30 am

### Requisitos de ingreso

Ser estudiante activo o graduado de carreras en el campo de ciencias económicas o relacionadas, con conocimientos de estadística y econometría a nivel básico.

### Metodología

La metodología del curso será semipresencial. Se impartirán el segundo y cuarto módulo de manera virtual y el primer y tercer módulo en modalidad presencial. También se admitirán estudiantes en formato híbrido, es decir, que podrán recibir los cursos presenciales de forma virtual.

El enfoque semipresencial del diplomado combina clases teóricas y prácticas presenciales con actividades en línea, permitiendo a las y los estudiantes adquirir conocimientos teóricos sólidos y aplicarlos en casos prácticos. Se promoverá el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la participación activa en las actividades de aprendizaje.

A lo largo del curso, se hará uso de encuestas de hogares, series de datos reales pertenecientes a la economía de El Salvador, estudios de caso, y se retomará el análisis del impacto de la pandemia de manera aplicada.

### **Programa dirigido a:**

Estudiantes y profesionales graduados de carreras en el campo de ciencias económicas o carreras relacionadas, profesionales interesados en el análisis cuantitativo de las políticas públicas, análisis de datos avanzado o funcionariado público que labore en los campos de cuentas nacionales, administración hacendaria, política económica, entre otros.

### **Perfil del egresado:**

Al completar este diplomado, las y los estudiantes estarán preparados para utilizar eficazmente herramientas digitales como R y Python, aplicar técnicas de análisis de datos panel y análisis de matriz insumo-producto en proyectos de investigación económica y laboral. Estarán equipados con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del análisis de datos en un entorno económico cada vez más complejo y digitalizado.

### **Módulos:**

El diplomado se compone de cuatro módulos fundamentales:

1. Mapeo de información usando SIG e introducción a la econometría espacial.
2. Análisis de bases de datos con Python y RStudio.
3. Econometría aplicada a las series de tiempo.
4. Modelos multisectoriales con énfasis en el modelo insumo-producto.

### **Inversión:**

Cuatro cuotas de \$150.00 (antes de cada módulo).

Matrícula única: \$10

**Descuentos:** 15 % a estudiantes o graduados UCA. 20 % por inscripción antes del 10 de octubre de 2023, o grupos de 3 o más personas

**Más información:** Silvia Martínez, [smartinez@uca.edu.sv](mailto:smartinez@uca.edu.sv), tel. 2210 6600 ext. 460

## Detalle de módulos y sesiones

### Módulo 1: Mapeo de información usando SIG e introducción a la econometría espacial

**Facilitadora:** Sara Irene Hércules.

**Objetivo:** Aplicar sistemas de información geográfica (SIG) para el análisis espacial de datos: las y los estudiantes aprenderán a utilizar sistemas SIG para visualizar y analizar datos geoespaciales, identificar patrones espaciales relevantes en contextos económicos y sociales, y aplicar técnicas de modelado espacial para obtener información precisa y significativa.

**Sesiones:**

1. Introducción a los SIG y conceptos fundamentales
2. Adquisición y gestión de datos geoespaciales
3. Análisis espacial básico
4. Producción de mapas utilizando encuestas de hogares
5. Conceptos básicos de econometría espacial
6. Modelos espaciales de regresión y autocorrelación espacial
7. Aplicaciones de la econometría espacial usando encuestas de hogares
8. Evaluación de proyecto final y aplicaciones prácticas

### Módulo 2: Análisis de bases de datos con Python y RStudio

**Facilitador:** Roberto Carcache Flores.

**Objetivo:** Dominar el uso de las herramientas de programación R y Python: las y los participantes adquirirán habilidades sólidas en el manejo de los lenguajes de programación R y Python, lo que les permitirá manipular y analizar datos de manera eficiente, realizar visualizaciones efectivas y aplicar técnicas estadísticas avanzadas en el análisis de datos.

**Sesiones:**

1. Introducción al diplomado y RStudio



2. Gestión de bases de datos en R
3. Paquetes y manipulación de datos avanzada
4. Introducción a Python
5. Uso de loops de programación y de NumPy
6. Pandas y análisis estadístico en Python
7. Webscraping en Python
8. Bibliotecas avanzadas y evaluación fina

### **Módulo 3: Econometría aplicada a las series de tiempo**

**Facilitador:** César Sánchez.

**Objetivo:** Utilizar metodologías de análisis de series de tiempo: las y los participantes adquirirán conocimientos teóricos y prácticos en el análisis de datos panel, incluyendo el manejo de datos panel, la estimación de modelos de efectos fijos y aleatorios, y la realización de pruebas de hipótesis apropiadas. Serán capaces de aplicar estas técnicas en el análisis de datos longitudinales y transversales en el ámbito económico. Así como podrán generar pronósticos a partir de series de tiempo.

**Sesiones:**

1. Aplicaciones de R en econometría
2. Regresión simple con EviewsGretlRStudio
3. Regresión múltiple con EviewsGretlRStudio
4. Pruebas de diagnóstico y corrección para modelos de regresión
5. Análisis de series de tiempo datos panel
6. Análisis de series de tiempo pronósticos
7. Análisis econométrico aplicado a indicadores económicos de El Salvador
8. Reporte de resultados con RStudio

### **Módulo 4: Modelos multisectoriales con énfasis en el modelo insumo-producto**

**Facilitador:** José Valentín Solís.

**Objetivo:** Aplicar la metodología de análisis de matriz insumo-producto: las y los estudiantes aprenderán a construir y utilizar matrices insumo-producto, aplicar análisis de multiplicadores y efectos económicos, y utilizar herramientas de modelado y pronóstico económico basadas en esta metodología. Serán capaces de evaluar la interdependencia entre diferentes sectores económicos y realizar análisis de impacto de políticas públicas a través de este enfoque.

**Sesiones:**

1. Introducción a los modelos multisectoriales
2. Construcción de tablas de flujos interindustriales
3. Compilación de tablas COU y transformación de cuatros en matrices sintéticas
4. Empleo de las tablas de oferta y utilización como herramienta analítica
5. El papel de los cuadros de oferta y utilización en los Sistemas de Cuentas Nacionales
6. Modelos de equilibrio general computable
7. Un modelo insumo-producto para evaluar los impactos del covid19
8. Análisis de impacto proyecciones económicas de la actividad sectorial