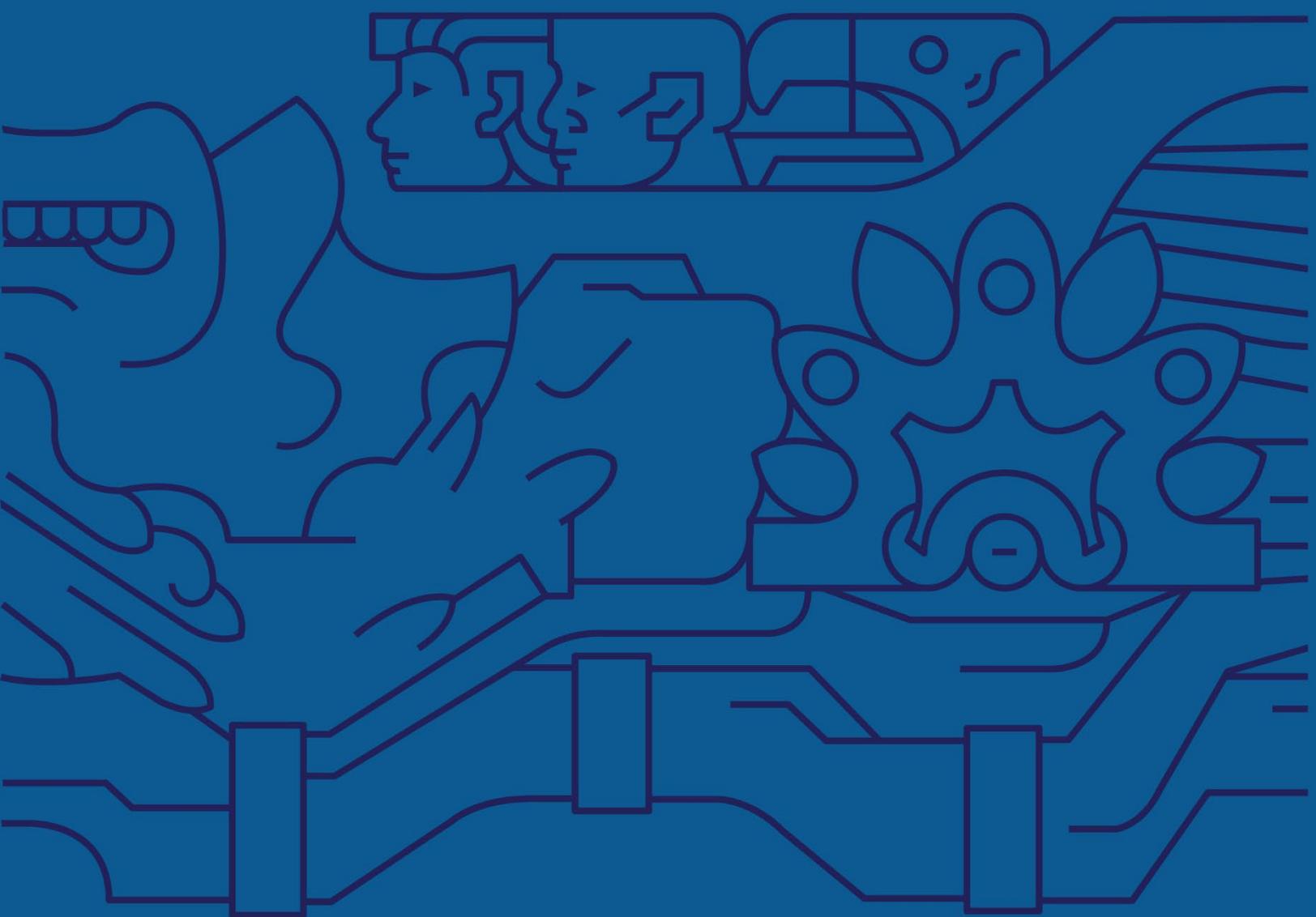


# Programas de los Cursos

Maestría en  
Economía Aplicada



TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY



**PROGRAMAS DE ESTUDIO****DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Métodos cuantitativos para la inferencia

**CICLO ESCOLAR**

Primer Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO4021

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Plantear y resolver problemas de probabilidad.
- Plantear y resolver hipótesis nula e hipótesis alternativa con datos observacionales.
- Llevar a cabo análisis de regresión lineal multivariada, atendiendo los problemas que pueda tener como heteroskedasticidad o autocorrelación.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Probabilidad.
  - 1.1 Axiomas de probabilidad.
  - 1.2 Probabilidad marginal, condicional y conjunta.
  - 1.3 Ley de probabilidad total.
  - 1.4 Teorema de Bayes.
  - 1.5 Independencia.
2. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.
  - 2.1 Distribuciones de probabilidad.
  - 2.2 Expectación condicional.
  - 2.3 Medidas de dispersión y de locación.
  - 2.4 Covarianza e independencia.
3. Inferencia estadística univariada.
  - 3.1 Propiedades de los estimadores.
  - 3.2 Distribuciones muestrales.
  - 3.3 Teoría asintótica.
  - 3.4 Intervalos de confianza.
  - 3.5 P-values.
4. Regresión lineal simple.
  - 4.1 Supuestos de la regresión.
  - 4.2 Ordinary least squares.
  - 4.3 Gauss-Markov theorem.

- 4.4 Teorema del límite central.
- 4.5 Pruebas de hipótesis y p-value.
- 4.6 Interacciones, dummies y polinomiales.
- 4.7 Predicción: R<sup>2</sup>.
- 4.8 Causalidad: sesgo de la variable omitida.

#### 5. Diagnósticos de regresión.

- 5.1 Outliers.
- 5.2 Residuales.
- 5.3 Heteroscedasticidad.
- 5.4 Errores robustos.
- 5.5 Correlación serial.
- 5.6 Autocorrelación.

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Revisión y análisis conceptual conducido por el docente a través de módulos de aprendizaje, para abordar los temas relacionados con probabilidad, variables aleatorias, pruebas de hipótesis y regresión lineal mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios.
2. Sesiones de asesoría individuales y grupales orientadas a apoyar la resolución de tareas asignadas.

#### Actividades de aprendizaje independiente

1. Solución de problemas y casos prácticos, tanto de manera individual como grupal que refuercen el aprendizaje y fomenten la responsabilidad y disciplina de los alumnos, así como su capacidad de análisis.
2. Aplicación de los conceptos y métodos del curso en un proyecto final en formato de ensayo sobre métodos cuantitativos para la inferencia.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

10% --- Participación en clase.

30% --- 2 tareas.

30% --- Examen final integrador.

30% --- Presentación de proyecto final en formato ensayo sobre métodos cuantitativos para la inferencia.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Ciencia de datos

**CICLO ESCOLAR**

Primer Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

TC4025

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Plantear problemas de predicción y dar solución a los mismos por medio de técnicas de modelación estadística para series de tiempo.
- Plantear problemas de causalidad y dar solución a los mismos por medio de técnicas de modelación estadística para datos experimentales y observacionales.
- Utilizar el lenguaje de programación R para manipular datos y evaluar modelos econométricos.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Regresión logística.
  - 1.1 Máxima verosimilitud.
  - 1.2 Logit.
  - 1.3 Probit.
2. Regresión logística multinomial.
  - 2.1 Ejemplificar el uso de RUM para describir eventos discretos.
  - 2.2 Distribución de valor extremo de los errores.
  - 2.3 Independencia de alternativas irrelevantes (i.a.i).
  - 2.4 Cociente de momios.
  - 2.5 Violaciones al i.a.i.: logit anidado.
  - 2.6 Logit mixture.
  - 2.7 Predicción versus causalidad.
  - 2.8 Regresión binomial.
3. Datos tipo panel.
  - 3.1 Efectos fijos.
  - 3.2 Efectos aleatorios.
4. Series de tiempo.
  - 4.1 Progreso estocástico.
  - 4.2 Regresión lineal con observaciones en el tiempo.
  - 4.3 Autoregresive moving average models.
  - 4.4 Box-Jenkins.

- 4.5 Series de tiempo no estacionarias.
- 4.6 Pruebas de unidad raíz.
- 4.7 Modelo autoregresión con retrasos temporales distribuidos.
- 4.8 Causalidad Granger.
  
- 5. El problema de la inferencia causal.
  - 5.1 Contrafactuales.
  - 5.2 Resultados observables y no observables.
  - 5.3 Sesgo de la variable omitida.
  - 5.4 Grupo de control y de tratamiento.
  - 5.5 Aleatorización del tratamiento.
  - 5.6 Stable Unit Treatment Value Assumption (SUTVA).
  - 5.7 Efecto de tratamiento promedio.
  
- 6. Diseños cuasi-experimentales.
  - 6.1 Pareamiento.
  - 6.2 Pareamiento por propensity scores.
  - 6.3 Variables instrumentales.
  - 6.4 Diferencias de diferencias.
  - 6.5 Regresión discontinua.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Revisión y análisis conceptual conducido por el docente a través de módulos de aprendizaje, para abordar los temas relacionados con regresión logit, regresión probit, series de tiempo, efectos fijos, efectos aleatorios y métodos de inferencia causal.
2. Sesiones de asesoría individuales y grupales orientadas a apoyar la resolución de tareas asignadas.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Solución de problemas y casos prácticos, tanto de manera individual como grupal que refuercen el aprendizaje y fomenten la responsabilidad y disciplina de los alumnos, así como su capacidad de análisis.
2. Aplicación de los conceptos y métodos del curso en un proyecto final en formato de ensayo sobre las técnicas de modelación estadística.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

10% --- Participación en clase.

30% --- 2 tareas.

30% --- Examen final integrador.

30% --- Presentación de proyecto final en formato ensayo sobre las técnicas de modelación estadística.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Precios y comportamiento de los agentes

**CICLO ESCOLAR**

Segundo Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO4024

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Entender el comportamiento de los actores e instituciones en la economía.
- Analizar la forma en que las empresas deciden qué y cuántos bienes y servicios producirán, y con qué combinación de factores productivos.
- Evaluar la forma en que los individuos y/o las familias determinan su demanda de bienes y servicios.
- Comprender la forma en que los mercados relacionan la oferta y la demanda de bienes y servicios.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. La conducta del consumidor.
  - 1.1 La conducta de los consumidores.
  - 1.2 La demanda del individuo y del mercado.
  - 1.3 La incertidumbre y la conducta de los consumidores.
2. Teoría de la producción.
  - 2.1 La producción.
  - 2.2 El coste de producción.
  - 2.3 Maximización de beneficios.
3. Análisis de los mercados.
  - 3.1 Mercados competitivos.
  - 3.2 El poder de mercado: el monopolio y el monopsonio.
  - 3.3 Fijación de los precios con poder de mercado
  - 3.4 La competencia monopolística y el oligopolio.
4. Estrategia competitiva.
  - 4.1 Mercados de factores.
  - 4.2 Equilibrio general y eficiencia económica.
  - 4.3 Mercados con información asimétrica.
  - 4.4 Externalidades y los bienes públicos.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos básicos de la microeconomía promoviendo la participación de los alumnos.
2. Discusión de casos de estudio para la implementación de conceptos teóricos.
3. Evaluación de los laboratorios y retroalimentación de los mismos.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura previa de los capítulos asignados en el que se fomentará la responsabilidad en el alumno.
2. Ejercicios prácticos de la aplicación de las metodologías que fortalecerá el entendimiento de los conceptos teóricos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

25% --- Examen parcial 1. Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas 1 y 2 del programa.

25% --- Examen parcial 2. Se evalúa el conocimiento adquirido en el tema 3 del programa.

25% --- Examen final 3. Se evalúa el conocimiento adquirido en el tema 4 del programa.

25% --- Laboratorios. Se evalúa la capacidad de realizar ejercicios prácticos aplicados a problemas reales de microeconomía aplicados a la política pública.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Econometría

**CICLO ESCOLAR**

Segundo Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO4025

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Plantear problemas de predicción y dar solución a los mismos por medio de técnicas de modelación estadística para series de tiempo.
- Plantear problemas de causalidad y dar solución a los mismos por medio de técnicas de modelación estadística para datos experimentales y observacionales.
- Utilizar el lenguaje de programación R para manipular datos y evaluar modelos econométricos.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Regresión logística.
  - 1.1 Máxima verosimilitud.
  - 1.2 Logit.
  - 1.3 Probit.
2. Regresión Logística Multinomial.
  - 2.1 Ejemplificar el uso de RUM para describir eventos discretos.
  - 2.2 Distribución de valor extremo de los errores .
  - 2.3 Independencia de Alternativas Irrelevantes (i.a.i)
  - 2.4 Cociente de momios.
  - 2.5 Violaciones al i.a.i.: logit anidado.
  - 2.6 Logit mixture.
  - 2.7 Predicción versus causalidad.
  - 2.8 Regresión binomial.
3. Datos tipo panel.
  - 3.1 Efectos fijos.
  - 3.2 Efectos aleatorios.
4. Series de tiempo.
  - 4.1 Progreso estocástico.
  - 4.2 Regresión lineal con observaciones en el tiempo.

- 4.3 Autoregresive moving average models.
- 4.4 Box-Jenkins.
- 4.5 Series de tiempo no estacionarias.
- 4.6 Pruebas de unidad raíz.
- 4.7 Modelo autoregresión con retrasos temporales distribuidos.
- 4.8 Causalidad Granger.
  
- 5. El problema de la inferencia causal.
  - 5.1 Contrafactuales.
  - 5.2 Resultados observables y no observables.
  - 5.3 Sesgo de la variable omitida.
  - 5.4 Grupo de control y de tratamiento.
  - 5.5 Aleatorización del tratamiento.
  - 5.6 Stable Unit Treatment Value Assumption (SUTVA).
  - 5.7 Efecto de Tratamiento Promedio.
  
- 6. Diseños Cuasi-Experimentales.
  - 6.1 Pareamiento.
  - 6.2 Pareamiento por Propensity Scores.
  - 6.3 Variables Instrumentales.
  - 6.4 Diferencias de diferencias.
  - 6.5 Regresión Discontinua.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Revisión y análisis conceptual conducido por el docente a través de módulos de aprendizaje, para abordar los temas relacionados con regresión logit, regresión probit, series de tiempo, efectos fijos, efectos aleatorios y métodos de inferencia causal.
2. Sesiones de asesoría individuales y grupales orientadas a apoyar la resolución de tareas asignadas.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Solución de problemas y casos prácticos, tanto de manera individual como grupal que refuercen el aprendizaje y fomenten la responsabilidad y disciplina de los alumnos, así como su capacidad de análisis.

Aplicación de los conceptos y métodos del curso en un proyecto final en formato de ensayo.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

- 10% - Participación en clase: se evalúa la capacidad de elaborar comentarios y preguntas referentes a temas econométricos.
- 30% - 2 tareas: se evalúa la capacidad de utilizar inferencia estadística para realizar predicciones.
- 30% - Examen final integrador: se evalúa el conocimiento práctico de los temas del trimestre.
- 30% - Presentación de proyecto final en formato ensayo: se evalúa capacidades de síntesis, redacción y comprensión, así como la aplicación de métodos proyectivos.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Ciencia de datos avanzada

**CICLO ESCOLAR**

Segundo Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

TC5030

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Plantear soluciones a distintos problemas de manejo y modelación de datos
- Emplear distintos recursos computacionales y de programación para manejar grandes volúmenes de información.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Principios básicos.
  - 1.1 Visualización de datos con ggplot2.
  - 1.2 Flujos de trabajo.
  - 1.3 Análisis exploratorio de datos.
  - 1.4 Tidy Data, Relational Data.
  - 1.5 Uso de múltiples modelos con paquetes purr y broom.
  
2. Funciones definidas por el usuario.
  - 2.1. Componentes de funciones.
  - 2.2 Lexical scoping.
  - 2.2. Argumentos de funciones.
  - 2.3. Llamadas especiales.
  - 2.5 Retorno de valores.
  
3. Programación de objetos.
  - 3.1 S3.
  - 3.2 S4.
  - 3.3 RC.
  - 3.4 Definir criterios para elegir un sistema.
  
4. Ambientes de programación.
  - 4.1 Conceptos básicos.
  - 4.2 Programación recursiva sobre ambientes.
  - 4.3 Funciones para ambientes.
  - 4.4 Ambientes explícitos.

5. Programación funcional.
  - 5.1 Motivación.
  - 5.2 Closures.
  - 5.3 Funciones lista.
  
6. Funcionales.
  - 6.1 Funciones `apply()`, `lapply()`, `sapply()` y `mapply()`.
  - 6.2 Manejo de de matrices y data frames.
  - 6.3 Manejo de listas.
  
7. Operaciones sobre el lenguaje.
  - 7.1 Evaluaciones no estándar.
  - 7.2 Expresiones.
  - 7.3 Lenguajes de dominio específico: HTML, LaTeX, JSON.
  
8. Funciones de gran desempeño.
  - 8.1 C++
  - 8.2 Atributos y clausulas.
  - 8.3 Valores no definidos.
  - 8.4 Uso de funciones en C desde R.
  - 8.5 Estructura de datos en C.
  
9. Comunicación de resultados.
  - 9.1 Rmarkdown.
  - 9.2 Aplicaciones Shiny.
  
10. Arquitectura de datos.
  - 10.1 Bases de datos: relacionales (SQL), no relacionales (Mongo, Dynamo), CSV y JSON.
  - 10.2 Instancias, cómputo distribuido, procesamiento en paralelo, contenedores y microservicios.
  - 10.3 Aplicaciones en optimización.
  - 10.4 Desarrollo de experimentos computacionales con recursos distribuidos.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: flujos de trabajo, programación de objetos, programación funcional y lenguajes de alto desempeño.
2. Exposición de las aplicaciones de estas metodologías en investigación prospectiva aplicada a problemas de política pública.
3. Discusión de estudios emblemáticos de arquitectura funcional realizados en el campo y su posible aplicación a los retos de México en el largo plazo.
4. Sesiones de laboratorio en las que se enseñan y exploran las herramientas computacionales necesarias para la aplicación de los métodos discutidos en clase y necesarias para la realización de la serie de tareas.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura de la literatura asignada sobre procesamiento de datos, como preparación de cada seminario.
2. Solución de series de ejercicios de arquitectura de datos, a resolver de manera individual para fomentar la responsabilidad y disciplina de los alumnos, así como su capacidad de análisis.
3. Lectura de artículos de investigación sobre programación de objetos y datos, que fomenten el análisis crítico de la investigación existente.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

- 10% - Participación en clase: se evalúa si el alumno estudió y preparó los artículos de investigación, así como su aportación al material e información adicional.
- 30% - 2 tareas: se evalúa la capacidad de resolver problemas de manejo y programación de datos.
- 30% - Examen final integrador: se evalúa el conocimiento de los 10 temas abordados en el curso.
- 30% - Presentación de proyecto final en formato ensayo: se evalúa el dominio de los temas, la organización de conceptos, la capacidad de análisis y la elaboración de conclusiones sobre ciencia de datos.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Dilemas éticos del liderazgo público

**CICLO ESCOLAR**

Tercer Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

AP4041

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Examinar la visión histórica del liderazgo y las implicaciones éticas de su ejercicio.
- Construir una base conceptual para el análisis crítico de casos fundada en teorías de liderazgo y ética clásicos y contemporáneos.
- Desarrollar un enfoque reflexivo y propositivo para el abordaje de preguntas éticas en el ámbito del liderazgo público, corporativo y social.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Liderazgo transformacional.
  - 1.1 Introducción ¿qué características tiene un buen liderazgo?
  - 1.2 El liderazgo de Platón.
  - 1.3 La ilustración de Kant.
  - 1.4 El liderazgo transformacional auténtico de James McGregor Burns.
  - 1.5 Autoridad y carisma.
  - 1.6 Riesgos y fallas del liderazgo transformacional.
2. Una aproximación político-realista al liderazgo.
  - 2.1 El príncipe de Maquiavelo.
  - 2.2 El problema de las manos sucias.
  - 2.3 Tomando decisiones éticas.
3. Temas especiales de liderazgo y ética.
  - 3.1 Liderazgo en los negocios: la responsabilidad social corporativa.
  - 3.2 Ética en los negocios: buenos ciudadanos corporativos.
  - 3.3 La mujer y el liderazgo.
  - 3.4 Liderazgo en América Latina: caudillismo y democracia.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: liderazgo transformacional, aproximación político-realista al liderazgo, liderazgo en el sector privado, la mujer y el liderazgo.
2. Discusión y resolución de dudas con base en las lecturas asignadas promoviendo el análisis y la participación en el alumno.
3. Discusión de casos de liderazgo y ética.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura previa del material de lectura asignado promoviendo así la responsabilidad en el estudiante.
2. Reflexiones críticas de temas de actualidad de notas en periódicos y revistas vinculándolos a los conceptos vistos en clase con la intención de fomentar en el estudiante el pensamiento crítico.
3. Proyecto final sobre el liderazgo y ética.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

10% - Participación en clases.

15% - Reflexión crítica I.

15% - Reflexión crítica II.

10% - Exámenes rápidos.

25% - Examen parcial.

25% - Proyecto final.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Macroeconomía

**CICLO ESCOLAR**

Tercer Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO4022

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Entender los determinantes de la producción, el consumo, la inversión y la cuenta corriente.
- Comprender los efectos de la política fiscal en la economía, tanto por la parte de ingresos como por la parte del gasto.
- Evaluar cuáles son los efectos de la política monetaria sobre las variables reales y nominales de la economía.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Medición de la economía nacional.
  - 1.1 PIB y cuentas nacionales.
  - 1.2 Índices de precios e inflación.
  - 1.3 Variables nominales y reales.
2. Economía de Robinson Crusoe.
  - 2.1 Elección de consumo, trabajo y producción.
  - 2.2 Equilibrio.
3. Mercados de bienes y crédito.
  - 3.1 Modelo en dos periodos.
  - 3.2 Modelo de vida infinita.
4. Mercado laboral.
  - 4.1 Demanda y oferta de trabajo.
  - 4.2 Equilibrio.
5. Equilibrio general.
  - 5.1 Ley de Walras.
  - 5.2 Primer y segundo teorema del bienestar.
6. Inversión.
  - 6.1 Economía descentralizada.
  - 6.2 Economía centralizada.

- 7. Gobierno.
  - 7.1 Gasto de gobierno.
  - 7.2 Impuestos y deuda pública.
  - 7.3 Equivalencia ricardiana.
- 8. Mercado internacional de bienes y crédito.
  - 8.1 Contabilidad de la balanza de pagos.
  - 8.2 El enfoque intertemporal de la cuenta corriente.
- 9. Teoría y política monetaria en economía cerrada.
  - 9.1 Dinero, inflación y tasas de interés.
  - 9.2 Un modelo de equilibrio general con dinero.
  - 9.3 Regla de Taylor.
- 10. Tipo de cambio y paridad de tasas.
  - 10.1 Tipo de cambio nominal y real.
  - 10.2 Paridad de poder de compra.
  - 10.3 Paridad de tasas de interés.

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos básicos de la macroeconomía promoviendo la participación de los alumnos.
2. Discusión de casos de estudio para la implementación de conceptos teóricos.
3. Evaluación de los laboratorios y retroalimentación de los mismos.

#### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura previa de los capítulos asignados en el que se fomentará la responsabilidad en el alumno.
2. Ejercicios prácticos de la aplicación de las metodologías que fortalecerá el entendimiento de los conceptos teóricos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

- 45% - Examen parcial que abarca los temas: Medición de la economía nacional, mercados de bienes, mercado laboral y equilibrio general.
- 45% - Examen final que abarca los temas: Inversión, gobierno, mercado internacional de bienes y teoría política
- 10% - Tareas de los temas: producción, el consumo, la inversión y la cuenta corriente.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Economía para el desarrollo

**CICLO ESCOLAR**

Tercer Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

RE4020

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Dominar las teorías básicas del desarrollo económico.
- Usar las herramientas empíricas que le permitan comparar el desarrollo económico de varios países.
- Evaluar políticas públicas que pretenden fomentar el desarrollo económico.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Conceptos básicos del desarrollo económico.
  - 1.1 ¿Qué es el desarrollo económico?
  - 1.2 Medidas de ingreso, pobreza y desigualdad.
  - 1.3 La multidimensionalidad del desarrollo.
2. Evaluación de impacto de las políticas para el desarrollo.
  - 2.1 Objetivos y retos de la evaluación de impacto.
  - 2.2 Métodos de evaluación de impacto.
3. Análisis de la pobreza y la desigualdad.
  - 3.1 Metodologías para el análisis de la pobreza.
  - 3.2 Metodologías para el análisis de la desigualdad.
4. Crecimiento económico.
  - 4.1 Los modelos de Harrod-Domar y Solow.
  - 4.2 Los modelos de crecimiento endógeno.
5. Temas selectos.
  - 5.1 Comercio, finanzas y desarrollo económico.
  - 5.2 Población y desarrollo económico.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por el docente

1. Exposición de los temas clave del curso, ilustrando tanto los aspectos teóricos como empíricos del desarrollo económico.
2. Revisión de los casos más exitosos de desarrollo económico que se han dado en el contexto mundial.

### Actividades de aprendizaje que el alumno realizará de manera independiente

1. Solución de problemas y casos prácticos que fomenten la capacidad de análisis del alumno.
2. Continua aplicación para el caso mexicano de los conceptos aprendidos. Esto se hará privilegiando el trabajo en equipo de los estudiantes.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

20% - Un examen parcial que evalúa la comprensión de los tres primeros temas.

50% - Tareas semanales y actividades integradoras sobre el caso mexicano.

30% - Un examen final integrador que evalúa el conocimiento de los contenidos de los cinco temas.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Finanzas públicas y presupuesto

**CICLO ESCOLAR**

Cuarto Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO4023

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Entender los roles modernos del gobierno.
- Tener una panorámica efectiva del sistema fiscal mexicano.
- Discutir presupuestación gubernamental básica.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Análisis económico del gobierno.
  - 1.1 Tamaño de gobierno.
  - 1.2 Fallas de mercado.
  - 1.3 Redistribución.
2. Impuestos.
  - 2.1 Recaudación y eficiencia.
  - 2.2 Incidencia y equidad.
3. Sistema Fiscal Mexicano.
  - 3.1 Ingresos.
  - 3.2 Gasto público.
  - 3.3 Cuentas generacionales.
4. Política Social.
  - 4.1 Pensiones.
  - 4.2 Salud.
  - 4.3 Educación.
5. Presupuestación.
  - 5.1 Teoría de presupuestos.
  - 5.2 Ejemplos prácticos.
6. Finanzas públicas digitales.
  - 6.1. Sistemas de pagos e impuestos.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

- Exposición de conceptos analíticos y teóricos de la economía del gobierno, el sistema financiero mexicano y la forma en que se realiza el presupuesto de egresos.
- Discusión sobre las prácticas gubernamentales en materia de finanzas públicas en los últimos sexenios.

### Actividades de aprendizaje independiente

- Lectura previa de los capítulos asignados de los libros básicos.
- Ejercicios de análisis con base en datos reales, lo que fortalecerá el entendimiento de los conceptos.
- Elaboración de reportes de alto nivel.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

- 20% - Examen parcial: se evalúan los conocimientos adquiridos parcialmente, sobre: finanzas públicas, impuestos, sistema financiero mexicano y presupuesto.
- 30% - Examen final: se evalúa la comprensión y dominio de todos los temas vistos a lo largo del trimestre.
- 17% - Reporte de presupuesto: se evalúa la capacidad de analizar el presupuesto público y elaborara conclusiones al respecto del mismo.
- 33% - Trabajo final: entrega final. Se evalúa la comprensión de conceptos sobre finanzas públicas y su aplicación para realizar análisis y deducciones de alto potencial.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Microeconometría

**CICLO ESCOLAR**

Cuarto Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO4026

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Utilizar técnicas para identificar efectos causales en investigación económica y social.
- Presentar aplicaciones del uso de herramientas de la microeconometría para la evaluación de políticas de desarrollo económico.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Elementos para el análisis causal.
  - 1.1 Propiedades de la regresión.
  - 1.2 Gráficos acíclicos dirigidos.
  - 1.3 Modelo causal de Rubin.
2. Causalidad en datos de corte transversal.
  - 2.1. Experimentos aleatorios.
  - 2.2. Pareamiento por puntaje de propensión.
  - 2.3. Regresión discontinua.
  - 2.4. Variables Instrumentales
3. Causalidad en datos longitudinales.
  - 3.1 Diferencias en diferencias.
  - 3.2 Análisis de control sintético.
4. Métodos avanzados.
  - 4.1. Identificación parcial.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición de los conceptos teóricos de la microeconometría promoviendo la participación de los alumnos.
2. Discusión de casos de estudio para la implementación de conceptos teóricos.
3. Evaluación de los laboratorios y retroalimentación de los mismos.

Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura previa de los capítulos asignados.
2. Ejercicios prácticos para fortalecer el entendimiento de los conceptos teóricos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

30% --- Examen parcial: se evalúa el conocimiento adquirido en los temas 1 y 2 del programa.

40% --- Examen final: se evalúa el conocimiento adquirido en los temas 3 y 4 del programa.

30% --- Laboratorios: se evalúa la capacidad de utilizar las herramientas de la microeconomía para inferir relaciones causales.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Elección pública aplicada

**CICLO ESCOLAR**

Quinto Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

AP4040

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso cada estudiante que acredite deberá ser capaz de:

- Aplicar las metodologías de la elección social y la perspectiva institucional en las políticas públicas.
- Entender los últimos dilemas derivados de empleo de los datos masivos, el aprendizaje máquina y la inteligencia artificial en su relación con el gobierno.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. El Estado, la política y los poderes.
  - 1.1 Definiciones: política, poder, Estado, democracia, ética.
  - 1.2 Elección social: preferencias, reglas de decisión y dilemas de la cooperación.
  - 1.3 Poderes: ejecutivo, legislativo y judicial.
2. Métodos como “aproximación política” a la política pública.
  - 2.1 Encuestas y experimentos.
  - 2.2 Método comparado y nivel subnacional.
  - 2.3 Interseccionalidad: género y color de piel.
3. Datos masivos, aprendizaje máquina e inteligencia artificial.
  - 3.1 Datos masivos y administración gubernamental.
  - 3.2 Modelos de aprendizaje máquina para la administración pública.
  - 3.3 Dilemas y problemas: reflexiones.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición del material en materia de dilemas, enfoques y metodologías de la elección social y la perspectiva institucional en las políticas públicas.
2. Exposición de temas especializados por personalidades invitadas en los temas de elección social y la perspectiva institucional en las políticas públicas.
3. Discusión y debate de los temas más actuales en la política de la política pública.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Elaboración de dos ensayos, al finalizar los temas I y II. El Estado, la política y los poderes y métodos como “aproximación política” a la política pública.
2. Elaboración de trabajo final en forma de “policy paper” sobre un problema público empleado una de las metodologías del tema III: Datos masivos, aprendizaje máquina e inteligencia artificial.
3. Presentación de un examen final que englobe los temas de enfoques y metodologías de la elección social y la perspectiva institucional en las políticas públicas.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

10% --- Participación y seguimiento de lecturas: métodos como “aproximación política” a la política pública.

40% --- Dos ensayos: metodologías de la elección social y la perspectiva institucional en las políticas públicas.

20% --- Trabajo final: investigación de Estado, la política y los poderes.

30% --- Examen final: Estado, la política y los poderes.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Proyecto integrador

**CICLO ESCOLAR**

Quinto Trimestre

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO5021

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Analizar y sistematizar información para la resolución de problemas prácticos.
- Mejorar sus habilidades de escritura y presentación oral en propuestas de solución para casos reales.
- Reconocer, explicar argumentos académicos en el contexto de su propia investigación.
- Evaluar las posiciones que compiten en debates académicos y de utilizar argumentos basados en pruebas para desarrollar y defender su propia posición.
- Realizar y responder a las críticas a través de revisión por pares.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Propuesta de investigación.
  - 1.1 El tema de tesis.
  - 1.2 La importancia de la investigación.
  - 1.3 El impacto esperado.
2. Bibliografía y fuentes de información.
  - 2.1 Fuentes primarias.
  - 2.2 Fuentes secundarias.
  - 2.3 Trabajos académicos y/o empíricos sobre el tema.
3. El problema de investigación y su abordaje.
  - 3.1 El problema de investigación.
  - 3.2 Las preguntas a resolver.
  - 3.3 Metodología de la investigación.
4. El estudio de caso.
  - 4.1 Análisis de los datos.
  - 4.2 Problemas y oportunidades del estudio de caso.
  - 4.3 Recomendaciones de mejora.
  - 4.4 Presentación y discusión de los resultados.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Orientar al alumno en la comprensión del caso fomentando el pensamiento crítico.
2. Discusiones sobre la evaluación de alternativas para la solución del problema de investigación.
3. Seguimiento al avance en el proyecto de caso.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Integración de conceptos clave con respecto al caso práctico que fomenten en el alumno la habilidad de búsqueda y procesamiento de información.
2. Entender el contexto y el problema que ayuden a desarrollar la capacidad de análisis.
3. Desarrollo de un plan de trabajo y seguimiento del caso para identificar la solución.
4. Propuestas de solución del caso práctico.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

100% - Desarrollo y solución del un caso práctico de forma individual. Se evalúa la capacidad del alumno de proponer a partir de la aplicación del pensamiento crítico, el conocimiento teórico y la aplicación práctica de herramientas de análisis, la solución de una problemática propia de una organización pública o privada. Se espera un documento de análisis donde el alumno sintetice su reflexión teórica y el uso de las herramientas para proponer recomendaciones concretas que proporcionen a la organización información valiosa para la toma de decisiones.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Temas selectos de economía aplicada II

**CICLO ESCOLAR**

Cursos optativos

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EC5013

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Poseer y aplicar las principales herramientas para diseñar, analizar y desarrollar procesos de evaluación de políticas económicas.
- Comprender el espectro metodológico y herramientas de análisis para la política económica a partir de la economía aplicada.
- Entender los componentes para la evaluación de políticas económicas.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. La política y la economía.
  - 1.1 Aprovechar la evidencia para incidir en la economía.
  - 1.2 Repercusiones de las políticas económicas.
  - 1.3 Retos actuales del diseño, análisis y evaluación de las políticas económicas.
  - 1.4 Consecuencias políticas y dilemas de las políticas económicas.
2. Las políticas económicas.
  - 2.1 Alcance ante dimensiones políticas y sociales de las políticas económicas.
  - 2.2 Bases conceptuales de las políticas económicas.
  - 2.3 Bases conceptuales para la evaluación de las políticas económicas.
3. Política económica hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
  - 3.1 Análisis de casos sobre distintas dimensiones: medio ambiente, transporte, salud, educación, nivel y distribución de ingreso, vivienda, energía.
  - 3.2 El análisis de riesgos en las políticas económicas.
  - 3.3 Metodología y herramientas de análisis del diseño y componentes de las políticas económicas hacia dimensiones vinculadas a los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
  - 3.4 Valoración y evaluación de impactos no deseados en las políticas económicas.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos diseño, análisis y evaluación de las políticas económicas.
2. Análisis de metodología de punta y herramientas de análisis del diseño y componentes de las políticas económicas.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura previa de los capítulos asignados y hacer sus tareas fomentando la disciplina y responsabilidad.
2. Elaboración de controles de lectura sobre temas específicos.
3. Aplicación de estudios de caso que refuercen su capacidad de análisis.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

25% --- Examen parcial 1. Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas 1 y 2 del programa.

25% --- Examen final. Se evalúa el conocimiento adquirido en el temas 3 del programa.

25% --- Realización de 2 ensayos. Se evalúa la capacidad de análisis críticos de los temas vistos en clase.

25% --- Realización de trabajo final. Se evalúa la capacidad del estudiante para presentar trabajo referido a políticas económicas.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Economía del medio ambiente

**CICLO ESCOLAR**

Cursos optativos

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO5022

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Entender la relación entre los incentivos económicos y la degradación ambiental.
- Analizar y proponer instrumentos económicos para alcanzar los niveles deseados de calidad o protección ambiental.
- Aplicar los métodos de valoración ambiental.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Economía y medioambiente.
  - 1.1 Historia de la economía ambiental.
  - 1.2 Clasificación de recursos naturales y servicios ambientales.
  - 1.3 Ética y medioambiente.
  - 1.4 Economía del bienestar (recordatorio de conceptos).
2. Contaminación ambiental.
  - 2.1 Niveles eficientes de contaminación.
  - 2.2 Instrumentos de control.
  - 2.3 Economía del comportamiento y economía ambiental.
3. Valuación del medioambiente
  - 3.1 Bases conceptuales de la valuación ambiental.
  - 3.2 Valuación contingente.
  - 3.3 Experimentos de elección (choice experiments).
  - 3.4 Precios hedónicos.
  - 3.5 Costos de viaje.
4. Temas de economía ambiental
  - 4.1 Cambio climático.
  - 4.2 Desarrollo y medioambiente. Objetivos de Desarrollo Sostenible.
  - 4.3 Ciudades, transporte y medioambiente.

5. Introducción a la economía de recursos naturales
- 5.1 Extracción óptima de recursos naturales no renovables.
- 5.2 Manejo de recursos naturales renovables.

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Impartición de conceptos teóricos conducido por el docente a través de sesiones presenciales.
2. Impartición de conceptos y métodos de análisis empírico por el docente a través de sesiones presenciales.
3. Discusiones grupales conducidas por el docente.
4. Revisión de avances de los trabajos de investigación.

#### Actividades de aprendizaje independiente

1. Realizar lectura del material asignado para las discusiones grupales.
2. Realizar las tareas que serán tanto de tipo teórico como empírico.
3. Preparación para la presentación en clase
4. Elaboración de trabajo de investigación.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

20% - examen parcial de economía y medioambiente, contaminación ambiental y valuación del medio ambiente.

25% - examen final de temas de economía ambiental y recursos naturales.

5% - tareas de temas de economía aplicada al medio ambiente.

20% - presentación en clase de valuación del medio ambiente.

30% - trabajo final de economía aplicada al medio ambiente.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Evaluación de proyectos de inversión privados y sociales

**CICLO ESCOLAR**

Cursos optativos

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO5023

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Evaluar la viabilidad financiera y los riesgos que ocurren de manera inherente en las distintas fases de un proyecto.
- Tener una panorámica efectiva del Financiamiento del Proyecto.
- Discutir Riesgos en el proceso de un proyecto de inversión.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Introducción a la Evaluación de Proyectos.
  - 1.1 ¿Por qué Evaluar un Proyecto?
  - 1.2 El Proceso de evaluación de un Proyecto.
  - 1.3 La decisión final de llevar a cabo un proyecto.
2. Breve Repaso de Matemáticas Financieras.
  - 2.1 El Valor Futuro simple.
  - 2.2 El Valor Presente simple.
  - 2.3 El Valor Futuro y Presente con flujos múltiples.
  - 2.4 Valuación de Bonos.
  - 2.5 Valuación de acciones.
3. Criterios de Inversión.
  - 3.1 El Rendimiento promedio.
  - 3.2 El periodo de recuperación.
  - 3.3 La tasa interna de retorno.
  - 3.4 El Valor presente NETO.
  - 3.5 El índice de rentabilidad.
  - 3.6 Encontrando el mejor criterio. TIR versus VPN.
4. La pruebas de validez.
  - 4.1 Análisis de Sensibilidad.
  - 4.2 Análisis de Escenarios.

5. La tasa de descuento de un proyecto.
  - 5.1 El CAPM.
  - 5.2 El costo de deuda.
  - 5.3 La tasa promedio ponderada de capital.
  
6. El Financiamiento de Proyectos (Project Finance), FP.
  - 6.1 ¿Qué es Financiamiento de Proyectos FP? (Project Finance).
  - 6.2 ¿Por qué se usa el FP?
  - 6.3 Participantes en el FP.
  - 6.4 ¿Quiénes son los patrocinadores?
  - 6.5 Patrocinador Público con fines de Bienestar Social.
  - 6.5 La teoría del FP.
  - 6.7 El Mercado del FP.
  
7. Características del Proyecto, Análisis de Riesgo y Manejo de Riesgo.
  - 7.1 La identificación de los riesgos.
  - 7.2 Los riesgos anteriores al inicio del Proyecto.
  - 7.3 El riesgo en la planeación del Proyecto.
  - 7.4 El riesgo tecnológico.
  - 7.5 El riesgo en la construcción o terminado del Proyecto.
  - 7.6 Los riesgos posteriores.
  - 7.7 Riesgos inherentes en ambos: previo y posterior a la conclusión del Proyecto.
  - 7.8 Riesgos Financieros, de inflación políticos, legales y de regulación.
  - 7.9 Derivados como instrumentos de manejo de riesgos financieros.
  - 7.10 Riesgo Crédito.
  - 7.11 Distribución de riesgos en el proyecto.
  
8. Análisis de Flujos y de la Valuación.
  - 8.1 Analisis de los flujos de efectivo en las distintas fases del Proyecto.
  - 8.2 El costo inicial de inversión.
  - 8.3 Los impuestos y su tratamiento.
  - 8.4 El capital de trabajo del Proyecto.
  - 8.5 La estructura de capital del proyecto.
  
9. Aspectos legales del Financiamiento del Proyecto.
  - 9.1 Contratos.
  - 9.2 Documentación.
  - 9.3 Salidas de contratos.
  - 9.4 Las Asociaciones Público Privadas en México.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Análisis conceptual conducido por el docente a través sesiones presenciales. Se fomentan las discusiones grupales.
2. Sesiones de asesoría individuales y revisión de anteproyectos de investigación.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lecturas abundantes, algunas de ellas específicas a cada alumno.
2. Elaboración de reportes de alto nivel.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

25% - Examen parcial de evaluación de proyectos, matemáticas financieras, TIR versus VPN y pruebas de validez.

35% - Examen final de tasa de descuento, financiamiento de proyectos, análisis y manejo de riesgo, flujo de caja y aspectos legales del financiamiento

40% caso final. Evaluación de una obra pública.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Temas selectos de economía aplicada I

**CICLO ESCOLAR**

Cursos optativos

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

EO5025

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer los avances recientes en el área de economía aplicada.
- Aplicar nuevas herramientas y metodologías de análisis en economía aplicada.
- Identificar los nuevos modelos teóricos y metodológicos de la economía aplicada en la transformación pública.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Nuevos conceptos y herramientas de la economía aplicada.
  - 1.1. Abordajes teóricos de economía aplicada.
  - 1.2. Nuevos conceptos en la economía aplicada.
  - 1.3. Articulación de teoría y nuevos conceptos con las áreas disciplinares de la economía aplicada.
  
2. Herramientas y metodologías de frontera de la economía aplicada.
  - 2.1 Descripción de herramientas y metodologías de frontera en la economía aplicada.
  - 2.2 Potencia inferencial de herramientas y metodologías en la economía aplicada.
  - 2.3 Innovación en el desarrollo de evidencias en la economía aplicada y limitaciones conceptuales y prácticas en los análisis.
  
3. Casos prácticos de economía aplicada en diversos espacios de transformación pública.
  - 3.1 La utilidad de la economía aplicada en diversos espacios de transformación pública.
  - 3.2 Casos prácticos de economía aplicada: los sectores productivos.
  - 3.3 Casos prácticos de economía aplicada: la política pública.
  - 3.4 Casos prácticos de economía aplicada: en el área de medio ambiente.
  - 3.4 Casos prácticos de economía aplicada: decisiones de unidades económicas y personas.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos de economía aplicada
2. Discusión sobre herramientas y metodologías de la economía aplicada.
3. Discusión sobre casos prácticos de la aplicación de herramientas y metodologías a áreas de transformación pública.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura previa de los capítulos asignados y hacer sus tareas fomentando la disciplina y responsabilidad.
2. Elaboración de controles de lectura sobre temas específicos.
3. Aplicación de estudios de caso que refuercen su capacidad de análisis.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

- 25% --- Examen parcial 1. Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas 1 al 2 del programa.
- 25% --- Examen final. Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas 3 al 4 del programa.
- 25% --- Realización de 2 ensayos. Se evalúa la capacidad de análisis críticos de los temas vistos en clase.
- 25% --- Realización de trabajo final. Se evalúa la capacidad del estudiante para presentar trabajo referido a una evaluación de programas públicos.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Inteligencia artificial

**CICLO ESCOLAR**

Cursos optativos

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

TC5031

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Aplicar redes neuronales para el procesamiento de imágenes.
- Detectar sentimientos y emociones en archivos de texto y caracteres.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Redes Neuronales.
  - 1.1 Entrenamiento de un clasificador simple.
  - 1.2 Clasificadores múltiples.
  - 1.3 Multiplicación de matrices.
  - 1.4 Aprendizaje de pesos de más de un nodo.
  - 1.5 Propagación de errores hacia atrás con multiplicación de matrices.
  - 1.6 Supuestos estadísticos.
  - 1.7 Limitaciones.
  
2. Redes Neuronales Convolucionales para Reconocimiento Visual.
  - 2.1 Clasificación de Imágenes.
  - 2.2 K-nearest Networks.
  - 2.3 Representaciones de Alto Nivel.
  - 2.4 Redes Convolucionales.
  - 2.5 Pytorch y Tensorflow.
  - 2.6 Aprendizaje Profundo Reforzado.
  
3. Minería de Texto.
  - 3.1 Análisis de Contenido.
  - 3.2 Procesamiento de Lenguaje Natural.
  - 3.3 Agrupamiento y detección de temas.
  - 3.4 Modelos Simples Predictivos.

- 3.5 Análisis de Sentimientos.
- 3.6 Detección de Emociones.
- 3.7 Visualización.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos básicos de los modelos de aprendizaje máquina e inteligencia artificial
2. Casos de estudio que ilustren aplicaciones de los métodos cubiertos para resolver problemas de economía
3. Laboratorios prácticos en el lenguaje de programación de Python.

### Actividades de aprendizaje independiente

1. Lectura previa de los capítulos asignados fomentando la responsabilidad y disciplina.
2. Ejercicios para resolver después de los ejemplos resueltos por el docente en el laboratorio.
3. Tareas de entrega individual con aplicaciones del material cubierto en clase. Cada tarea tiene un contenido teórico acerca de los supuestos del método visto en clase y un contenido práctico en Python.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

- 25% - Examen parcial. Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas redes neuronales y redes neuronales para reconocimiento visual (temas 1, 2) del programa.
- 25% - Proyecto final. Se evalúa el conocimiento adquirido en la totalidad del curso a través de la construcción de un proyecto de aplicación a un problema de redes.
- 40% - Tareas. El vehículo más importante de aprendizaje será a través de 4 tareas a entregar durante el semestre: se evaluará la capacidad de relacionar los conceptos vistos en clase, con la aplicación de problemas de redes.
- 10% - Laboratorios. Se evalúa la participación y ejercicios entregados por el estudiante durante los laboratorios aplicados.

**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Visualización de datos

**CICLO ESCOLAR**

Cursos optativos

**CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

TC5032

**FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Entender los principales conceptos sobre visualización de datos.
- Identificar los tipos de gráficos adecuados para cada tipo de bases de datos.
- Analizar, evaluar y procesar bases de datos.
- Desarrollar visualizaciones que permitan presentar de forma clara bases de datos reales, entender mejor un problema y tomar decisiones.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Teoría de la visualización de datos.
  - 1.1 Ejemplos de visualizaciones exitosas.
  - 1.2 Teoría de la forma y escala.
  - 1.3 Teoría del color.
2. Visualizaciones en Tableau.
  - 2.1 Interactividad con el usuario.
  - 2.2 Series de tiempo.
  - 2.3 Cartografía digital.
  - 2.4 Laboratorio de Tableau.
3. Visualizaciones de Redes.
  - 3.1 Principios de las visualizaciones de redes.
  - 3.2 Laboratorio de Gephi.
4. Visualización interactiva en navegadores de Internet.
  - 4.1 Principios de HTML
  - 4.2 Principios de CSS
  - 4.3 Laboratorio de HTML y CSS
  - 4.4 Principios de Javascript
  - 4.5 Data Driven Documents (D3)
  - 4.6 Laboratorio en D3

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### Actividades de aprendizaje conducidas por un docente

- Exposición de los conceptos analíticos y teóricos de la visualización de datos.
- Discusión de casos de éxito y fracaso en materia de visualización de datos.
- Impartición de laboratorios aplicados al uso de las herramientas del curso.
- Evaluación de los proyectos aplicados y retroalimentación de los mismos.

### Actividades de aprendizaje independiente

- Lectura previa de los capítulos asignados de los libros básicos.
- Ejercicios prácticos con bases de datos reales utilizando las herramientas del curso, lo que fortalecerá el entendimiento de los conceptos teóricos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se cuenta con procedimientos y criterios que permiten dar seguimiento y evaluar los resultados del proceso de aprendizaje. Los procedimientos y la ponderación de cada uno de ellos son los siguientes:

- 20% --- Proyecto final: avances 1. Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas de la primera parte del programa.
- 20% --- Proyecto final: avances 2. Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas de la primera parte del programa.
- 40% --- Proyecto final: entrega final. Se evalúa el conocimiento adquirido en el tema 3 del programa.
- 20% --- Laboratorios: se evalúa la capacidad de realizar ejercicios prácticos aplicados a problemas reales de microeconomía aplicados a la política pública.

Este documento presenta información sobre los programas de los cursos de la **Maestría en Economía Aplicada** del Tecnológico de Monterrey. Su contenido refleja la información disponible en medios oficiales al momento de su publicación.

El Tecnológico de Monterrey se reserva el derecho de hacer modificaciones al contenido en cualquier momento y sin previo aviso y, expresamente, se deslinda de obligaciones declaradas, implicadas o inferidas, derivadas de la información aquí presentada.

Cuidado de la edición y publicación:  
Dirección de Normatividad Académica de la Vicerrectoría de Innovación Educativa y Normatividad Académica  
Monterrey, Nuevo León, México.