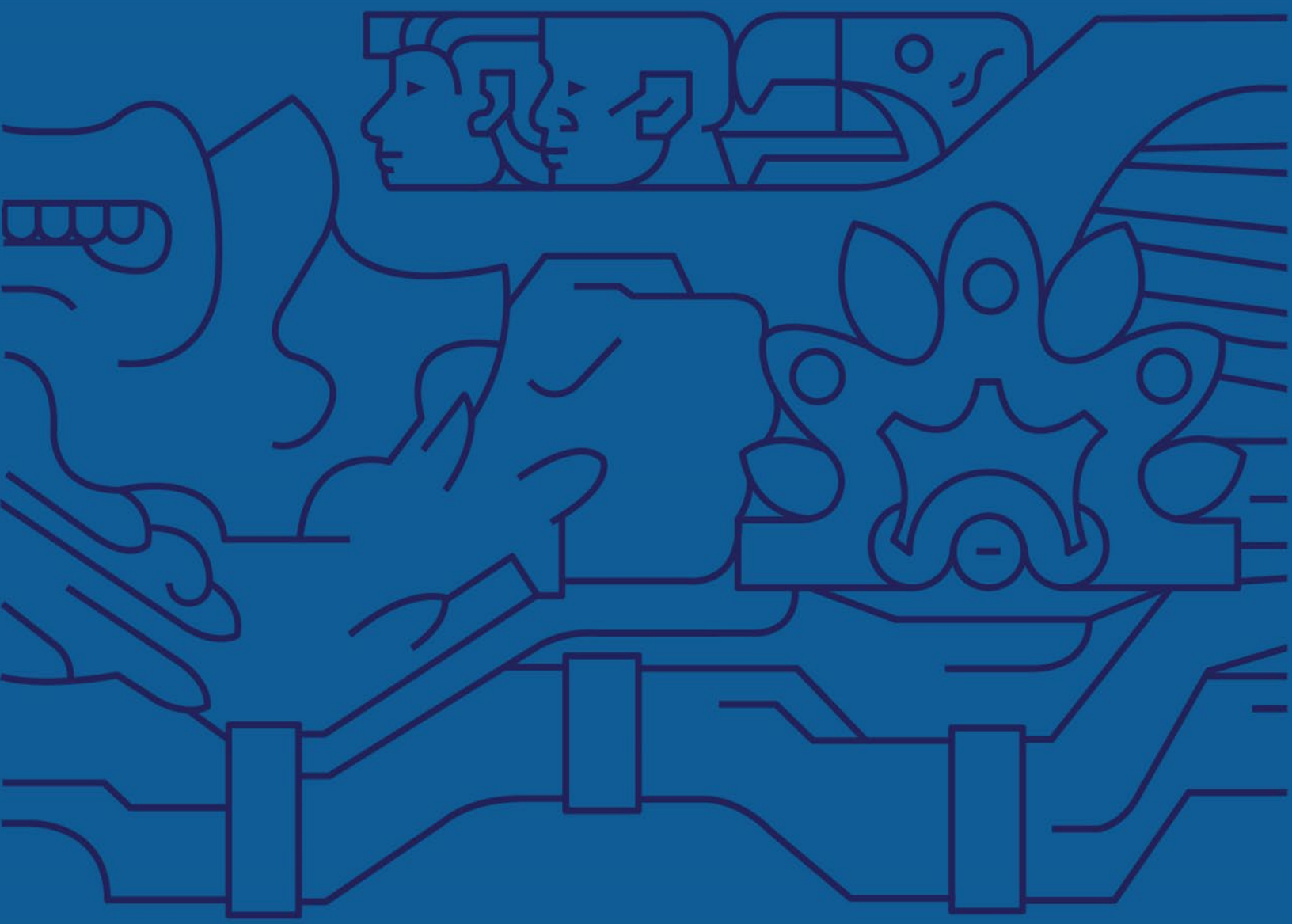


Programas de los Cursos

Maestría en Prospectiva
Estratégica



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY



PROGRAMAS DE ESTUDIO

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Dilemas éticos del liderazgo público

CICLO ESCOLAR

Primer 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

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: R².
- 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

Elección pública aplicada

CICLO ESCOLAR

Segundo 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 una o 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

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

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

Aprendizaje máquina para la toma de decisiones

CICLO ESCOLAR

Tercer Trimestre

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

TC4026

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Distinguir entre problemas de política pública que requieren herramientas de predicción y problemas que requieren herramientas de inferencia causal.
- Distinguir entre métodos de predicción supervisados y no supervisados, así como aprender en qué condiciones es válido aplicar cada uno de ellos.
- Identificar la lógica de cada método y aprender los supuestos estadísticos de cada herramienta para validar nuestros modelos predictivos.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción al Aprendizaje Máquina
 - 1.1 Definición y campo de aplicación
 - 1.2 Aplicaciones en Política Pública
 - 1.3 Aplicaciones en Prospectiva
 - 1.4 Aplicaciones en Economía
 - 1.5 Taxonomía de Métodos
2. Métodos Supervisados
 - 2.1 Definición
 - 2.2 Clasificación y predicción
 - 2.3 Disyuntiva entre sesgo y varianza
 - 2.4 Modelos de tipo logístico
 - 2.5 Árboles Bayesianos
 - 2.6 Máquinas con vectores de soporte
3. Aprendizaje no supervisado
 - 3.1 Definición
 - 3.2 Análisis de Componentes Principales
 - 3.3 Clústeres jerárquicos
 - 3.4 Clústeres de k medias

4. Métodos para prevención de sobreajuste
 - 4.1 Métodos de Muestreo iterativo
 - 4.2 Validación cruzada
 - 4.3 Bootstrap
5. Modelos no-lineales de aprendizaje
 - 5.1 Regresión polinomial
 - 5.2 Regresión splines
 - 5.3 Métodos Aditivos Generales
6. Causalidad y aprendizaje máquina
 - 6.1 Retos y oportunidades
 - 6.2 Balance entre grupos de control y tratamiento
 - 6.3 Modelos de expectación condicional
 - 6.4 Puntajes de propensión
 - 6.5 Modelos causales en contextos de grandes volúmenes de información

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos básicos de los modelos de predicción.
2. Casos de estudio que ilustren aplicaciones de los métodos cubiertos para resolver problemas de predicción en prospectiva y política pública.
3. Laboratorios prácticos en el software estadístico R o 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 R o 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 1, 2, 3 y 4 del programa.

25% - Proyecto final. Se evalúa el conocimiento adquirido en la totalidad del curso a través de la construcción de una serie de modelos predictivos con una base de datos del mundo real.

40% - Tareas. El vehículo más importante de aprendizaje será a través de 4 tareas a entregar durante el semestre.

10% - Laboratorios. Se evalúa la participación y ejercicios entregados por el estudiante durante los laboratorios aplicados.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Planeación por escenarios

CICLO ESCOLAR

Cuarto Trimestre

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE4021

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Diferenciar las diferentes escuelas y metodologías para el desarrollo de escenarios.
- Diseñar un proceso para el desarrollo de escenarios para cualquier organización pública o privada.
- Proponer estrategias con base en la reflexión estratégica del proceso de planeación por escenarios.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción a la planeación por escenarios.
 - 1.1 Escuelas para el desarrollo de escenarios.
 - 1.2 Metodologías para el desarrollo de escenarios.

2. Fase de exploración de los escenarios.
 - 2.1 Diagnóstico de la organización.
 - 2.2 Herramientas para el diagnóstico – (FODA, de Bono, idea de negocio)
 - 2.3. Análisis del contexto.

3. Fase de desarrollo de los escenarios.
 - 3.1 Identificación de fuerzas clave.
 - 3.2 Modelo deductivo para el desarrollo de escenarios.
 - 3.3 Modelo inductivo para el desarrollo de escenarios.
 - 3.4 Comunicación de los escenarios – storytelling.

4. Fase de implementación de los escenarios.
 - 4.1 Evaluación de la estratégica.

4.2 Implementación de escenarios.

4.3 Monitoreo.

5. Fase de institucionalización del pensamiento por escenarios.

5.1 Prospectiva.

5.2 Planeación.

5.3 Innovación.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: metodologías de análisis cualitativo, cuantitativo y métodos mixtos.
2. Discusión y resolución de dudas con base en las lecturas asignadas.
3. Discusión de casos prácticos en la implementación de las metodologías a casos reales.

Actividades de aprendizaje independiente:

1. Lectura previa de los capítulos asignados.
2. Ejercicios prácticos de la aplicación de las metodologías.
3. Elaboración de un proyecto final para un cliente real.

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% - Discusión y participación sobre las lecturas y conceptos clave del curso: escenarios, escuelas de planeación, escuelas de escenarios.

20% - Examen parcial de las lecturas asignadas para evaluar el conocimiento teórico del curso

50% - Trabajo final de un proceso de planeación por escenarios para un cliente real donde se evalúe la capacidad de diseñar y facilitar un proceso de planeación por escenarios hasta llegar a recomendaciones concretas para la organización.

20% - Examen final donde se evalúe el conocimiento teórico de la materia.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Métodos de futuros

CICLO ESCOLAR

Cuarto Trimestre

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE4022

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer las bases teóricas y los fundamentos de la prospectiva estratégica y los estudios de futuros.
- Plantear un análisis prospectivo para una organización pública o privada.
- Desarrollar un análisis de contexto sobre la situación actual de la organización bajo estudio.
- Identificar las principales tendencias que afectan a la organización.
- Diseñar y desarrollar sesiones de trabajo para obtener información para un proceso prospectivo. Proponer recomendaciones concretas de acción a la organización con base en el análisis.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Bases teóricas de la prospectiva estratégica y los estudios de futuro.
2. Marcos de análisis para el proceso prospectivo.
3. La Escuela Anglosajona de Prospectiva.
 - 3.1 Modelo.
 - 3.2. Métodos.
 - 3.3 Aplicaciones.
4. La Escuela Francesa de Prospectiva.
 - 4.1 Modelo.
 - 4.2 Métodos.
 - 4.3 Aplicaciones.

5. Otros métodos de prospectiva.

5.1 Futuros alternativos.

5.2 Análisis causal por niveles (CLA)

5.3 Futuros críticos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: metodologías de análisis cualitativo, cuantitativo y métodos mixtos.
2. Análisis de las diferentes escuelas de prospectiva, estableciendo similitudes y diferencias.
3. Discusiones sobre los diferentes marcos metodológicos para el diseño de un proceso prospectivo para una organización pública, privada o social.

Actividades de aprendizaje independiente:

1. Lectura previa de los capítulos asignados sobre marcos conceptuales de los procesos prospectivos.
2. Ejercicios diseñados con el fin de aplicar metodologías de prospectiva y futuros.
3. Elaboración de un proyecto final para un cliente real en el que se aplique alguna de las metodologías de prospectiva vistas a lo largo del trimestre.

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% - Mesas de discusión en clase: se evaluará el dominio de los temas revisados y la forma de analizar los procesos prospectivos.

20% - Ejercicios prácticos de metodologías: se evaluará la puesta en práctica de las metodologías aprendidas y la posibilidad de diferenciarlas.

10% - Examen parcial: se evaluará el dominio de los temas 1 y 2 del curso

40% - Trabajo final: se evaluará la aplicación del total de temas del curso.

10% Examen final: se evaluará el conocimiento de los contenidos de todo el trimestre para aplicarlos en un proceso prospectivo.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Modelación de sistemas

CICLO ESCOLAR

Quinto Trimestre

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE4023

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Aplicar adecuadamente el paradigma de pensamiento sistémico a la representación y modelación de sistemas económicos y tecnológicos.
- Desarrollar un modelo de simulación dinámico que funcione como herramienta de análisis, diseño de políticas y como herramientas de generación de escenarios.
- Desarrollar las habilidades analíticas necesarias para la construcción de modelos de simulación.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción.

1.1 Modelos.

1.2 Dinámica de Sistemas.

1.3 Stocks and Flows.

1.4 Feedbacks.

1.5 Proceso de Desarrollo de un Modelo.

2. Fundamentos de R para modelación.

2.1 Vectores.

2.2 Listas.

2.3 Matrices.

2.4 Data Frames.

2.5 Funciones.

2.6 Funciones Apply.

2.7 Librería deSolve.

2.8 Visualización de Resultados.

3. Modelos de Primer Orden.

3.1 Modelación de relaciones causales.

3.2 Introducción de Efectos.

3.3 Modelación de Crecimiento.

3.4 Modelación de Restricciones.

4. Modelos de Mayor Orden.

4.1 Retrasos.

4.2 Relaciones No-Lineales.

4.3 Co-Flujos.

5. Modelos de Difusión.

5.1 Modelo SIR.

5.2 Cambio Tecnológico.

6. Verificación y Validación de Modelos.

6.1 Verificación.

6.2 Validación.

6.3 Automatización de Modelos.

7. Análisis y Calibración.

7.1 Análisis de Modelos.

7.2 Screening estadístico.

7.3 Calibración de Modelos.

8. Visualización e Interactividad.

8.1 R-Shiny.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso.
2. Exposición de las aplicaciones de estas metodologías en investigación prospectiva aplicada a problemas de política pública.
3. Discusión de estudios emblemáticos en el campo y su posible aplicación a los retos de México en el largo plazo.
4. Sesiones prácticas 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 como preparación de cada seminario.
2. Solución de series de ejercicios de manera individual que fomenten la responsabilidad y disciplina de los alumnos, así como su capacidad de análisis.
3. Lectura de artículos de investigación 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:

40% Serie de tareas: Ocho tareas que evalúan de manera progresiva el aprendizaje de los temas y tecnologías en clase

25% Examen parcial 1

25% Examen parcial 2

10% Participación en clase : La participación de los alumnos en clase y en los foros de preguntas en Piazza son fundamentales para el buen funcionamiento del curso. Las participaciones en Piazza serán debidamente registradas por el instructor y tomadas en cuenta para la evaluación final del curso.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Proyecto integrador

CICLO ESCOLAR

Quinto Trimestre

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE5019

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 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

Planeación estratégica

CICLO ESCOLAR

Cursos optativos

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE4024

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Desarrollar un perfil organizacional utilizando el instrumento Baldrige Performance Management con un enfoque sistémico.
- Identificar fortalezas y áreas de oportunidad en una organización y proponer alternativas de mejora en base a criterios estratégicos.
- Crear un Mapa Estratégico utilizando la metodología del Balanced Scorecard con objetivos y métricas que faciliten la ejecución de la estrategia.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Planeación estratégica.
 - 1.1 Normativa organizacional.
 - 1.2 El esquema de Bryson: Formulación y ejecución estratégica.
 - 1.3 Visión, Misión y valores.
2. Efectividad organizacional.
 - 2.1 El modelo Baldrige para la evaluación y medición del desempeño.
 - 2.2 Enfoque sistémico y los criterios de evaluación.
 - 2.3 Dimensiones de la evaluación: Enfoque, Despliegue y Resultados.
3. El Perfil Organizacional.
 - 3.1 Descripción de la organización.
 - 3.2 Situación estratégica de la organización.
 - 3.3 Análisis del entorno FODA y análisis de campo de fuerzas.
4. Pensamiento estratégico.
 - 4.1 Las dimensiones de una estrategia.
 - 4.2 Estrategia, táctica y acción.
 - 4.3 La organización centrada en la estrategia.
 - 4.4 Escuelas de pensamiento estratégico.
 - 4.5 Estrategia competitiva.

5. Balanced Scorecard.

5.1 Las cuatro perspectivas: La financiera, el cliente, los procesos internos y el aprendizaje y crecimiento.

5.2 El ciclo estratégico.

5.3 Alineación estratégica.

6. Diferenciación.

6.1 La diferenciación como estrategia.

6.2 Fuentes de diferenciación.

6.3 Diferenciación vertical y diferenciación horizontal.

6.4 El modelo dual de diferenciación.

7. Objetivos estratégicos.

7.1 Dimensiones de los objetivos estratégicos: Desempeño, criterio y condición.

7.2 Objetivos financieros, del cliente, de los procesos internos y de aprendizaje y crecimiento.

7.3 Objetivo, indicador, meta e iniciativa estratégica.

8. Mapas estratégicos.

8.1 Ejecución estratégica.

8.2 Modelo de creación de valor.

8.3 Comunicación estratégica.

8.4 Temas estratégicos.

8.5 Objetivos y métricas estratégicas.

8.6 Análisis de correlación: Validación de la hipótesis estratégica.

9. Sistemas de medición.

9.1 La dimensión cultural de la medición.

9.2 indicador, métrica y metas estratégicas. Introducción a los inductores.

9.3 Gestión de la medición: Las dimensiones absoluta, cronológica y relativa de un indicador.

9.4 La prueba SMART de un buen indicador.

10. Alineamiento estratégico.

10.1 Relaciones causa y efecto de los objetivos estratégicos.

10.2 La prueba “top-down” y “bottom-up” para un mapa estratégico.

10.3 Despliegue compartido, despliegue contributivo y despliegue híbrido de los indicadores estratégicos.

10.4 Integración del Balanced Scorecard y del Mapa Estratégico.

11. Perspectivas estratégicas.

11.1 Perspectivas externas: La perspectiva financiera y la perspectiva de los clientes.

11.2 Perspectivas internas: Los procesos internos y el aprendizaje organizacional.

11.3 Los procesos internos y los temas estratégicos.

11.4 Los atributos estratégicos y el despliegue en el tiempo: operación, innovación, sustentabilidad y regulación.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: Los Mapas Estratégicos como mecanismos para la ejecución estratégica y el contraste y alineamiento con la formulación estratégica.
2. Discusiones sobre la importancia del perfil organizacional como punto de partida para la ejecución estratégica y la medición del desempeño.

Actividades de aprendizaje independiente:

1. Análisis de casos de estudio sobre planeación estratégica y específicamente sobre creación de valor a través de los procesos internos de una organización.
2. Evaluación del proceso de planeación estratégica en una organización seleccionada por los alumnos y propuesta estratégica en base al Balanced Scorecard y al Mapa Estratégico.
3. Discusión plenaria de los proyectos de los alumnos con la participación de los directivos de las organizaciones en las que realizaron sus proyectos.

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% - Dinámicas de grupo (en equipo)

40% - Perfil organizacional y CaseWorkbook (individual)

40% - Mapa Estratégico y presentación oral (individual)

Las Dinámicas de Grupo son actividades diseñadas por el profesor para realizar durante las sesiones de clase e incluyen por lo general, el análisis de casos de estudio por parte de los alumnos. Esta actividad contribuye con el 20% de la calificación final.

Con el propósito de reconocer la importancia del proceso de planeación y desarrollar habilidades para la ejecución estratégica, los alumnos realizarán trabajo de campo en una organización (de su elección, previa autorización del instructor) cuyos resultados servirán como base para elaborar un Perfil Organizacional y el "Case Workbook" basado en el modelo Malcolm Baldrige versión 2013-2014.

Este documento contribuye con el 40% de la calificación final y se entregará en dos fases tal y como aparece en el temario del curso.

En base a los resultados de la evaluación anterior, los alumnos formularán recomendaciones basadas en el material teórico del curso (con el apoyo del libro de texto) en base a las presentaciones del instructor. Deberá incluir un Mapa Estratégico de la organización y otros conceptos relevantes. Esta parte contribuye con un 40% adicional para la calificación final y deberá de complementarse con la presentación oral.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Innovación y prospectiva

CICLO ESCOLAR

Cursos optativos

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE5020

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el alumno será capaz de:

- Entender el cambio tecnológico y su efecto en las estrategias de innovación.
- Desarrollar estrategias prospectivas con el objetivo de mejorar la competitividad de la empresa de base tecnológica.
- Identificación los procesos de gestión del patrimonio tecnológico.
- Desarrollar la planeación de escenarios potenciales para la gestión de la innovación tecnológica.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Proceso de innovación.
 - 1.1. Definición de tecnología.
 - 1.2. Definición de innovación.
 - 1.3. Modelos de innovación tecnológica.
 - 1.4. Sistemas regionales de innovación.
 - 1.5. Aspectos culturales de la innovación tecnológica.
2. Competitividad tecnológica.
 - 2.1. Definición de competitividad.
 - 2.2. Competitividad empresarial.
 - 2.3. Competitividad regional.
 - 2.4. Competitividad entre países.
 - 2.5. Elementos tecnológicos que impulsan la competitividad.
3. Ciclo de vida de la tecnología.
 - 3.1. Curvas "S" de la tecnología.
 - 3.2. Estrategia de las empresas en función de la curva "S" de la tecnología.
 - 3.3. Evolución de las curvas "S" de la tecnología.
 - 3.4. Pronósticos tecnológicos.
 - 3.5. Toma de decisiones en función de la curva "S" de la tecnología.

4. Procesos de gestión tecnológica empresarial y regional.
 - 4.1. Vigilancia tecnológica.
 - 4.2. Planeación Prospectiva de la innovación tecnológica.
 - 4.2.1. Mapas tecnológicos.
 - 4.2.2. Generación de escenarios.
 - 4.2.3. Desarrollo de las capacidades de innovación tecnológicas.
 - 4.3. Transferencia y comercialización de tecnología.
 - 4.3.1. Naturaleza de la Transferencia y comercialización de la Tecnología.
 - 4.3.2. Aspectos legales de la comercialización de la tecnología.
 - 4.4. Implantación tecnológica.
 - 4.5. Habilitación tecnológica.
 - 4.6. Protección tecnológica.
 - 4.6.1. Propiedad industrial e intelectual.
 - 4.6.2. Figuras jurídicas de la propiedad industrial: Patentes, modelos de utilidad, diseños industriales.
 - 4.6.3. Ley de Propiedad industrial en México y en el mundo.
 - 4.6.4. Búsquedas de patentes para la administración de la tecnología.
5. Herramientas de Prospectiva Tecnológica.
 - 5.1. Revisión de las herramientas más comunes en prospectiva tecnológica.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: innovación, competitividad y gestión tecnológica, prospectiva estratégica, prospectiva tecnológica en diferentes tipos de industria para que los alumnos lleven a cabo ejercicios utilizando herramientas de prospectiva tecnológica.
2. Discusión sobre casos aplicados de prospectiva tecnológica desarrollados en diferentes países en contextos público o privado.
3. Discusión sobre diferentes herramientas para llevar a cabo ejercicios de prospectiva tecnológica.

Actividades de aprendizaje independiente:

1. Lectura de artículos de investigación que fomenten el análisis crítico de la investigación existente.
2. Identificación de casos aplicados de prospectiva tecnológica a nivel internacional.
3. Desarrollo de un proyecto final que realice prospectiva tecnológica para una industria específica que fortalezca la 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:

20% --- Exámenes parciales.

40% --- Actividades, tareas y análisis de casos de prospectiva tecnológica.

40% --- Proyecto final que aplique los conceptos a un proyecto real.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Temas emergentes de prospectiva estratégica

CICLO ESCOLAR

Cursos optativos

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE5021

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer los avances más recientes en el área de prospectiva estratégica y los estudios de futuro.
- Aplicar nuevas herramientas y metodologías de análisis para el desarrollo de análisis prospectivos.
- Identificar los nuevos modelos teóricos y metodológicos de la prospectiva estratégica y los estudios de futuros en diversas áreas de conocimiento.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Nuevos conceptos y herramientas de la prospectiva y los estudios de futuros.
 - 1.1. Abordajes teóricos de prospectiva y estudios de futuros.
 - 1.2. Nuevos conceptos de prospectiva y estudios de futuros.
 - 1.3. Vinculación de abordajes teóricos y nuevos conceptos de futuros con las Escuelas tradicionales de prospectiva estratégica y los estudios de futuros.
2. Herramientas y metodologías de frontera de la prospectiva estratégica y los estudios de futuros.
 - 2.1 Descripción y usos de herramientas y metodologías de frontera de la prospectiva y los estudios de futuros.
 - 2.2 Clasificación de las herramientas y metodologías de futuros: cualitativas, cuantitativas, semi-cuantitativas.
 - 2.3 Clasificación de las herramientas y metodologías de futuros: evidencia, creatividad, experiencia, interacción.
 - 2.4. Vinculación de aplicaciones de herramientas y metodologías de frontera de la prospectiva estratégica y los estudios de futuros con otras metodologías prospectivas y de estudios de futuros.

3. Aplicaciones y casos prácticos de prospectiva estratégica y los estudios de futuros en diversas áreas de conocimiento.
- 3.1 La utilidad de la prospectiva estratégica y los estudios de futuros a diversas áreas de conocimiento.
- 3.2 Casos prácticos de prospectiva y estudios de futuros: aplicación en el área de urbanismo.
- 3.3 Casos prácticos de prospectiva y estudios de futuros: aplicación en el área de política pública.
- 3.4. Casos prácticos de prospectiva y estudios de futuros: aplicación en el área de medio ambiente.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: abordajes teóricos de prospectiva estratégica y estudios de futuro, desarrollo de conceptos, herramientas y metodologías de la prospectiva estratégica y los estudios de futuros.
2. Discusión sobre casos prácticos de la aplicación de herramientas y metodologías a urbanismo, política pública y medio ambiente.
3. Discusión sobre la vinculación de métodos y herramientas a las escuelas tradicionales de prospectiva estratégica y los estudios de futuros.

Actividades de aprendizaje independiente:

1. Lectura de artículos de investigación que fomenten el análisis crítico de la investigación existente.
2. Identificación de casos aplicados de prospectiva estratégica y los estudios de futuros a diversas áreas de conocimiento.
3. Dos exámenes parciales y un examen final acumulativo.

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:

40% - 2 exámenes parciales de las lecturas del curso. Se evalúa la comprensión y conceptos sobre la materia.

15% - Discusión de casos aplicado. Se evalúa la capacidad del alumno de participar activamente en las sesiones de clase con comentarios que muestren un análisis crítico de los casos.

45% - Examen final acumulativo. Se evalúa la comprensión y conceptos sobre materia.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Transformaciones y megatendencias

CICLO ESCOLAR

Cursos optativos

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE5022

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso el alumno podrá:

- Analizar los factores que determinan las transformaciones sociales.
- Evaluar las tendencias globales que marcan el cambio en el mundo actual.
- Analizar los impactos actuales y futuros de las megatendencias.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Concepto de cambio social y su evolución histórica.
 - 1.1. Interpretaciones deterministas y voluntaristas del cambio social.
 - 1.2. Análisis de factores asociados al cambio social.

2. Análisis de megatendencias.
 - 2.1. De la revolución industrial a la industria 4.0.
 - 2.2. Globalización, Estado y sociedad civil (global)
 - 2.3. Los feminismos y el enfoque de género.
 - 2.4. Nueva conciencia ambiental.

3. Cambio social, estudios prospectivos y decisión pública.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso: concepto de cambio social y evolución histórica del concepto, el cambio social como progreso, el cambio social y los actores sociales, la vinculación del cambio social y los estudios prospectivos.
2. Discusión y resolución de dudas con base en las lecturas asignadas.
3. Análisis de casos.

Actividades de aprendizaje independiente:

1. Lectura previa del material de lectura asignado.
2. Proyecto final de investigación donde los estudiantes retomarán los conceptos y los casos analizados en la clase, para enriquecer su trabajo de investigación final, así como identificarán la aplicación del saber a su práctica profesional.

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:

50% - Trabajo final: se evalúa la capacidad de integrar el conocimiento y aplicarlo al análisis de casos sobre megatendencias.

20% - Reportes de lectura: se evalúa la capacidad de analizar y sintetizar el conocimiento de los tres temas centrales del curso.

30% Análisis de casos: se evalúa la capacidad de aplicar el conocimiento teórico al análisis de casos históricos y/o contemporáneos.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Series de tiempo

CICLO ESCOLAR

Cursos optativos

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

RE5023

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso cada estudiante podrá:

- Utilizar los pronósticos en la generación de escenarios a futuros.
- Proveer información valiosa para la toma de decisiones.
- Utilizar software especializado para este tipo de análisis.
- Caracterizar posteriormente los futuros posibles a partir del análisis de datos utilizando pronósticos.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Series de tiempo univariadas. Fundamentos.

1.1 Autocorrelación y residuales.

1.2 Series estacionarias y raíces unitarias.

1.3 Promedios móviles y rezagos.

1.4 Series estacionales y descomposición.

2. Estacionalidad y pronósticos.

2.1 Modelos ARIMA.

2.2 Modelos Holt-Winters.

2.3 Modelos ETS.

3. Series de tiempo y prospectiva.

3.1 Tipos de pronóstico (Delphi, analogía, escenarios).

3.2 Series de tiempo y prospectiva (forecasting v foresight).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por una o un docente:

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos de las series de tiempo.
2. Análisis de datos con series reales.
3. Discusión sobre el material sugerido, con el fin de fomentar la participación y lectura del material.

Actividades de aprendizaje independiente:

1. Lectura previa de los capítulos asignados y hacer sus tareas fomentando la disciplina y responsabilidad.
2. Presentación de examen parcial sobre series de tiempo univariadas y estacionalidad.
3. Elaboración de trabajo final sobre una serie real.
4. Presentación de examen final.

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% - Tareas: se evaluará la comprensión de los temas expuestos.

20% - Un examen parcial: Se evalúa el conocimiento adquirido en los temas series de tiempo y estacionalidad.

30% - Un examen final: se evalúa la comprensión y capacidad para poner en práctica los temas series de tiempo, estacionalidad y pronósticos.

30% - Trabajo final: se evaluó la capacidad del estudiante para presentar trabajo referido a la totalidad de los temas fundamentales de la materia.

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.

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Métodos avanzados de aprendizaje máquina

CICLO ESCOLAR

Cursos optativos

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

TC5033

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Tener panorama general de los principales métodos de predicción y de procesamiento para grandes volúmenes de información.
- Contar con un amplio set de herramientas de modelamiento estadístico.
- Tener una visión crítica de estos métodos, sabiendo cuál herramienta elegir para responder qué tipo de pregunta o resolver qué problema.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 1 Métodos de Árboles.
 - 1.1 Introducción.
 - 1.2 Elección de particiones.
 - 1.3 Visualización de arboles.
 - 1.4 Random Forrest.
 - 1.5 Boosting.
- 2 Clasificadores de reglas de decisión.
 - 2.1 Clasificadores de única regla.
 - 2.2 Clasificadores RIPPER.
 - 2.3 Clasificadores C5.0.
- 3 Clasificación para la toma de decisiones.
 - 3.1 Métodos Kernel.
 - 3.2 Agrupamiento geográfico (DBSCAN)
 - 3.3 Agrupamiento por k medoides.
- 4 Redes Neuronales.
 - 4.1 Entrenamiento de un clasificador simple.
 - 4.2 Clasificadores múltiples.
 - 4.3 Multiplicación de matrices.
 - 4.4 Aprendizaje de pesos de más de un nodo.

- 4.5 Propagación de errores hacia atrás con multiplicación de matrices.
- 4.6 Supuestos estadísticos.
- 4.7 Limitaciones.

- 5 Validación y Mejora de Modelos.
 - 5.1 Evaluación de desempeño:
 - 5.2 Curvas ROC y AUC
 - 5.3 Dimensionalidad
 - 5.4 Entrenamiento de algoritmos y simulación

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición de los conceptos analíticos y teóricos básicos de los modelos de predicción.
2. Casos de estudio que ilustren aplicaciones de los métodos cubiertos para resolver problemas de predicción en prospectiva y política pública.
3. Laboratorios prácticos en el software estadístico R o 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 R o 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 1, 2, 3 y 4 del programa.

25% - Proyecto final. Se evalúa el conocimiento adquirido en la totalidad del curso a través de la construcción de una serie de modelos predictivos con una base de datos del mundo real.

40% - Tareas. El vehículo más importante de aprendizaje será a través de 4 tareas a entregar durante el semestre.

10% - Laboratorios. Se evalúa la participación

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

Métodos para el análisis de decisiones bajo incertidumbre

CICLO ESCOLAR

Cursos optativos

CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

TC5034

FINES DEL APRENDIZAJE O FORMACIÓN

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

1. Aplicar adecuadamente métodos de análisis bajo condiciones de incertidumbre profunda.
2. Desarrollar estudio experimental que analice un problema público.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción.

1.1 Motivación DMDU.

1.2 Historia.

1.3 Aplicaciones de Política Pública.

2. Enfoques DMDU.

2.1 Robust Decision Making.

2.2 Dynamic Adaptive Planning.

2.3 Dynamic Adaptive Policy Pathways.

2.4 Info-Gap Decision Theory.

2.5 Engineering Options Analysis.

3. Diseño de Experimentos Computacionales.

3.1 Fundamentos Estadísticos.

3.2 Implementación.

4. Simulación exploratoria.

4.1 Fundamentos.

4.2 Implementación.

5. Casos de Estudio: Toma de Decisiones robusta.

5.1 Política Hídrica.

5.2 Cambio Climático.

5.3 Política Energética.

6. Casos de Estudio: Planificación Dinámica Adaptativa (DAP) y Rutas de Política Adaptativa Dinámica.

6.1 Intelligence Speed Adaptation.

6.2 DAPP.

7. Análisis de Experimentos.

7.1 Scenario Discovery.

8. Visualización e Interactividad DMDU.

8.1 Tableau.

8.2 R-Shinny.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de aprendizaje conducidas por un docente:

1. Exposición del marco teórico que sustenta los temas clave del curso:
2. Exposición de las aplicaciones de estas metodologías en investigación prospectiva aplicada a problemas de política publica.
3. Discusión de estudios emblemáticos 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 como preparación de cada seminario.
2. Solución de series de ejercicios de manera individual que fomenten la responsabilidad y disciplina de los alumnos, así como su capacidad de análisis.
3. Lectura de artículos de investigación 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:

40% - Serie de tareas: Ocho tareas: se evalúa de manera progresiva el aprendizaje de los temas y tecnologías en clase.

50% - 2 Exámenes parciales: se evalúa la comprensión y aplicación de conceptos sobre metodologías en investigación prospectiva aplicada a problemas de política pública.

10% - Participación en clase: se evalúa la participación de los alumnos en clase y en los foros de preguntas en Piazza que son fundamentales para el buen funcionamiento del curso. Las participaciones en Piazza serán debidamente registradas por el instructor y tomadas en cuenta para la evaluación final del curso.

Este documento presenta información sobre los programas de los cursos de la **Maestría en Prospectiva Estratégica** 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 Académica y de Innovación Educativa.
Monterrey, Nuevo León, México.