



Ingeniería Económica

4 créditos teoría



A. Información del profesor

Nombre del profesor

Vanessa Paz

e-mail

vanessapaz@gmail.com

Horario

Martes y jueves 15:50 a 17:20

Ubicación

Aula virtual



B. Información general

Descripción

Disciplina que se preocupa de los aspectos económicos de la ingeniería; implica la evaluación sistemática de los costos y beneficios de los proyectos técnicos considerando siempre el valor del dinero a través del tiempo. Utiliza métodos cuantitativos para la valuación económica financiera de los proyectos de inversión.

Modalidad

Mixta (Blended). Se combinarán momentos de aprendizaje autónomo, de parte del estudiante y guiado en la plataforma de aprendizaje de la Universidad; así como conferencias virtuales con los profesores, donde se favorecerá la metodología activa.



C. Malla curricular

COMPETENCIAS GENÉRICAS



El egresado landivariano se identifica por:

Pensamiento
lógico, reflexivo y
analógico

Pensamiento
crítico

Resolución de
problemas

Habilidades de
investigación

Uso de TIC y
gestión de la
información

Comunicación
efectiva, escrita y
oral

Comprensión
lectora

Compromiso
ético y
ciudadanía

Liderazgo
constructivo

Aprecio y respeto
por la diversidad e
interculturalidad

Creatividad

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (propias del curso)

Competencia 1

Aplica conceptos de valor del dinero en el tiempo, flujos de efectivo, equivalencia económica y tasas de interés en la resolución de problemas.

Competencia 2

Evalúa propuestas de proyectos de ingeniería con técnicas de análisis económico que incluyen valor presente, valor futuro, costo capitalizado, costo del ciclo de vida, valor anual, tasa de rendimiento o análisis de beneficio/costo.

Competencia 3

Analiza las diferentes maneras de financiar un proyecto por medio de deuda y de fuentes propias, y establece la tasa mínima atractiva de retorno del proyecto, identifica y pondera los atributos no económicos de un proyecto.

Competencia 4

Evalúa alternativas de ingeniería económica con la ayuda de hojas de cálculo.



METODOLOGÍA

Este curso se desarrollará a través de los siguientes métodos de aprendizaje-enseñanza:

Aprendizaje invertido

«La exposición de saberes se realiza por medio de documentos, videos y otros materiales por parte del estudiante. El tiempo de sesión síncrona¹ se dedica a la discusión, resolución de problemas y actividades prácticas bajo la supervisión del profesor».

Aprendizaje basado en problemas (APB)



«Metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado. Desarrolla aprendizajes activos a través de la resolución de problemas y casos. Puede desarrollarse de manera síncrona o asíncrona»

PROGRAMACIÓN

COMPETENCIA 1

Aplica conceptos de valor del dinero en el tiempo, flujos de efectivo, equivalencia económica y tasas de interés en la resolución de problemas.

Saber conceptual (contenido temático)

- 1.1 Papel de la ingeniería económica en la toma de decisiones.
- 1.2 Pasos en la realización de un estudio de ingeniería económica.
- 1.3 Conceptos básicos: tasa de interés y tasa de retorno, interés simple y compuesto, tasa mínima atractiva de retorno, equivalencia económica
- 1.4 Terminología y símbolos
- 1.5 Diagramación de flujos de efectivo
- 2.1 Factores para cantidad única
- 2.2 Factores para series uniformes
- 2.3 Factores de gradiente aritmético y geométrico
- 3.1 Cálculos para serie uniformes que son diferidas
- 3.2 Cálculos para series uniformes y cantidades únicas colocadas aleatoriamente
- 3.3 Cálculos para gradientes diferidos
- 4.1 Tasa de interés efectiva anual
- 4.2 Tasa de interés efectiva para cualquier período
- 4.3 Período de pago y período de capitalización
- 4.4 Relaciones de equivalencia
- 4.5 Tasa de interés efectiva para capitalización continua

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

- Ejemplifica los pasos de la realización de un estudio de ingeniería económica.
- Calcula tasas de interés y tasas de retorno.
- Calcula la equivalencia económica.
- Calcula el interés simple y compuesto para uno o varios períodos.
- Usa la terminología y símbolos de la ingeniería económica.



Representa gráficamente el valor del dinero en el tiempo con el diagrama de flujos de efectivo.

Saber actitudinal (conductas observables)

- Escucha con atención las explicaciones del curso.
- Participa activamente en las actividades de clase.
- Trabaja de forma colaborativa con sus compañeros.
- Realiza los trabajos asignados en tiempo.

Indicador de logro 1 (resultado):

Resuelve ejercicios prácticos de conceptos de valor del dinero en el tiempo, flujos de efectivo en diferentes momentos con diferentes cantidades y equivalencia a diferentes tasas de interés.

COMPETENCIA 2

Evalúa propuestas de proyectos de ingeniería con técnicas de análisis económico que incluyen valor presente, valor futuro, costo capitalizado, costo del ciclo de vida, valor anual, tasa de rendimiento o análisis de beneficio/costo.

Saber conceptual (contenido temático)

- 5.1 Formulación de alternativas
- 5.2 Análisis del valor presente de alternativas con vidas iguales y diferentes
- 5.3 Análisis del valor futuro
- 5.4 Análisis del costo capitalizado
- 5.5 Análisis del periodo de recuperación
- 6.1 Cálculo de la recuperación del capital y de los valores del VA
- 6.2 Evaluación de alternativas mediante el análisis del valor anual
- 6.3 Valor anual de una inversión permanente
- 7.1 Cálculo e interpretación del valor de una tasa de rendimiento
- 7.2 Consideraciones especiales cuando se usa el método TR
- 7.3 Valores múltiples de la TR
- 7.4 Tasa de rendimiento compuesta
- 8.1 Análisis incremental
- 8.2 Resolución de problemas con diferentes técnicas de análisis incremental
- 9.1 Análisis beneficio/costo de un solo proyecto
- 9.2 Selección de alternativas mediante el análisis B/C incremental (proyectos independientes y mutuamente excluyentes)

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

- Selecciona la mejor alternativa de las disponibles con vidas iguales o diferentes con un análisis del valor presente o del valor futuro.
- Selecciona la mejor alternativa con un análisis del costo capitalizado.
- Calcula e interpreta los montos de la recuperación del capital y del valor anual.
- Selecciona la mejor alternativa con el criterio del valor anual.
- Evalúa alternativas con vidas muy largas por medio del análisis del valor anual.
- Analiza el costo del ciclo de vida con los métodos del valor anual.



Usa una relación de VP o VA para calcular la tasa de rendimiento de una serie de flujos de efectivo.
Calcula el máximo número posible de valores de TR para una serie de flujos de efectivo específica.
Calcula la tasa externa de rendimiento con las técnicas de la TR modificada sobre el capital invertido.
Calcula las tasas de interés nominal y efectiva de una inversión de bonos.
Calcula la serie de flujo de efectivo incremental de dos alternativas.
Selecciona la mejor de varias alternativas con el análisis de la tasa de retorno incremental o un valor de tasa de retorno de equilibrio o con base en una ecuación del valor anual.
Calcula la razón beneficio costo.
Evalúa un proyecto único o la mejor de dos o más alternativas con el método de la razón beneficio/costo.

Saber actitudinal (conductas observables)

Escucha con atención las explicaciones del curso.
Participa activamente en las actividades de clase.
Trabaja de forma colaborativa con sus compañeros.
Realiza los trabajos asignados en tiempo.

Indicador de logro 2 (resultado):

Resuelve problemas de alternativas de proyectos de ingeniería con técnicas de análisis económico que incluyen valor presente, valor futuro, costo capitalizado, costo del ciclo de vida, valor anual, tasa de rendimiento o análisis de beneficio/costo.

COMPETENCIA 3

Analiza las diferentes maneras de financiar un proyecto por medio de deuda y de fuentes propias, y establece la tasa mínima atractiva de retorno del proyecto, identifica y pondera los atributos no económicos de un proyecto.

Saber conceptual (contenido temático)

10.1 La TMAR en relación con el costo de capital
10.2 Costo promedio ponderado del capital
10.3 Análisis de atributos múltiples

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

Calcula el costo promedio ponderado del capital.
Clasifica y pondera los atributos múltiples para la evaluación y selección de alternativas.

Saber actitudinal (conductas observables)

Escucha con atención las explicaciones del curso.
Participa activamente en las actividades de clase.
Trabaja de forma colaborativa con sus compañeros.
Realiza los trabajos asignados en tiempo.



Indicador de logro 3 (resultado):

Calcula los costos de las fuentes de financiamiento para fijar una tasa mínima atractiva de retorno, calcula el costo promedio ponderado de capital y pondera los atributos para evaluar alternativas.

COMPETENCIA 4

Evalúa alternativas de ingeniería económica con la ayuda de hojas de cálculo

Saber conceptual (contenido temático)

Para todos los temas del programa de curso

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

Usa las funciones que se aplican en la ingeniería económica a través de una hoja de cálculo. Efectúa el análisis del valor presente, valor anual, tasa de retorno y tasa de retorno incremental de alternativas mutuamente excluyentes e independientes a través de una sola hoja de cálculo

Saber actitudinal (conductas observables)

Escucha con atención las explicaciones del curso.
Participa activamente en las actividades de clase.
Trabaja de forma colaborativa con sus compañeros.
Realiza los trabajos asignados en tiempo.

Indicador de logro 4 (resultado):

Integra hojas de cálculo para resolver análisis de ingeniería económica.



EVALUACIÓN

a. Estrategias de evaluación sumativa

Estrategias	Puntaje
Pruebas Parciales	45
Hojas de Trabajo/ Cuestionarios en Línea	25
Examen final	30
TOTAL	100

b. Estrategias de evaluación formativa

Técnicas formativas	Procedimiento
Retroalimentación	Se proporciona la resolución de todos los problemas de las hojas de trabajo y exámenes realizados.
Diálogo socrático	Preguntas y respuestas orales a ejemplos y problemas que se realizarán lo largo de la secuencia de aprendizaje.
Padlet colaborativo	Se utiliza en la actividad de contextualización y presentación del curso
Exámenes cortos	Problemas de aplicación del tema seleccionado.
Trabajos en pequeños grupos para resolver dudas	Hojas de trabajo que se resuelven de forma colaborativa entre estudiantes.
Citas individuales	Tutorías de retroalimentación solicitadas por el estudiante, por medios electrónicos



CALENDARIO DE REFERENCIA POR TEMAS

Fecha	Tema	Producto
Semana 1	Fundamentos de Ingeniería Económica Factores, como el tiempo y el interés afectan al dinero	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 2	Factores, como el tiempo y el interés afectan al dinero Series de tiempo, valor presente, valor futuro	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 3	Factores, como el tiempo y el interés afectan al dinero Anualidades, Gradientes: aritmético y geométrico Combinación de factores	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 4	Tasas de interés nominales y efectivas	Primera evaluación parcial
Semana 5	Tasas de interés nominales y efectivas Combinación con diferentes factores	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 6	Análisis del valor presente y valor futuro	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 7	Análisis del valor presente Costo capitalizado y perpetuidades	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 8	Análisis del período de recuperación Análisis del valor anual	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 9	Análisis del valor anual Evaluación de alternativas e inversiones permanentes	Segunda evaluación parcial
Semana 10	Tasa de rendimiento alternativa única	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 11	Tasa de rendimiento alternativa única Valores múltiples	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 12	Tasa de rendimiento alternativas múltiples	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 13	Tasa de rendimiento alternativas múltiples Técnicas de análisis	Tercera evaluación parcial
Semana 14	Análisis beneficio/costo	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 15	Método TMAR y atributos múltiples	Hoja de trabajo y/o Cuestionario
Semana 16		Evaluación final



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libro de texto

- Blank, L., Tarquin, A. (2006). **Ingeniería Económica**. 7a. edición. México: McGraw-Hill Interamericana

Libros auxiliares

- Sullivan, W., Wicks, E., Luxhoj, J. (2004). **Ingeniería Económica de DeGarmo**. 12ª edición. México: Pearson Education.
- Riggs, J., Bedworth, D., Randhawa, S. (2002). **Ingeniería Económica**. 4ª. Edición. México: Alfaomega.