

1. Descripción y Objetivos:

El curso busca desarrollar las habilidades y competencias necesarias para que el ingeniero (1) aplique sus conocimientos en matemáticas y ciencias en la solución de problemas; (2) contextualice un problema de ingeniería dentro del enfoque económico y/o financiero teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las ambientales, sociales, éticas y de sostenibilidad; (3) utilice las técnicas, destrezas y herramientas modernas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la profesión; y (4) desarrolle conocimientos de los temas contemporáneos relacionados con el ejercicio de la Ingeniería.

Para todo lo anterior, el estudiante debe adquirir las competencias necesarias para identificar, dimensionar e incorporar las variables claves en la estructuración y evaluación financiera de proyectos de inversión. Al tomar este curso el ingeniero debe estar en capacidad de aportar sus conocimientos sobre la evaluación financiera y económica de los proyectos de inversión que se le planteen en grupos multidisciplinarios. El curso pretende entonces que el ingeniero vea su actividad como parte de un circuito económico y que evalúe desde dicha perspectiva las implicaciones de los proyectos de ingeniería en un contexto global, económico y social. Quien tome el curso además deberá ser capaz de conducir evaluaciones financieras de proyectos de inversión considerando un análisis detallado del riesgo generado por los elementos principales de la evaluación financiera y su impacto en las variables de respuesta de generación de valor y rentabilidad.

2. Estrategia de trabajo y carga del curso

El curso tendrá sesiones magistrales (teórico-conceptuales) que exigen tres horas de trabajo presencial por semana y están a cargo del profesor del curso. Para poder cumplir con los objetivos del curso, se espera que el estudiante dedique por lo menos nueve (9) horas de trabajo por semana a las actividades del mismo distribuidas de la siguiente forma: tres horas (3) presenciales de clase y seis horas (6) de trabajo autónomo. Es responsabilidad del estudiante preparar el material de lectura y ejercicios asignados para cada una de las sesiones. Lo anterior facilitará la comprensión de los temas desarrollados en las clases.

3. Evaluación

A lo largo del curso los estudiantes presentarán dos (2) exámenes parciales cuyo peso porcentual sobre la nota definitiva será de 20 % c/u, además de un examen final que tendrá un peso porcentual de 30 %. De igual manera, los estudiantes presentarán durante el desarrollo del semestre cinco (5) talleres que tendrán como objetivo profundizar el componente práctico y aplicado de los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. Cada uno de los talleres tendrá un peso porcentual sobre la nota definitiva de 4 %. Finalmente, existirán otros tipos de actividades como quices, talleres, proyectos, sesiones de refuerzo, etc., que estarán a discreción de cada profesor y se desarrollarán durante las sesiones magistrales. El promedio de las calificaciones de estas actividades tendrá un peso porcentual sobre la nota definitiva de 10 %. En resumen:

| | |
|---|------|
| Examen Parcial 1: Marzo 6 | 20 % |
| Examen Parcial 2: Abril 24 | 20 % |
| Examen Final: (Programado según registro) | 30 % |
| Talleres (5 x 4 % c/u) | 20 % |
| Quices y actividades en clase | 10 % |

4. Talleres

A lo largo del curso el estudiante deberá desarrollar cinco (5) talleres a medida que se avanza en la temática programada. Para la solución de éstos, es necesario que el estudiante tenga en cuenta y cumpla con las observaciones estipuladas en los enunciados de los talleres. El incumplimiento de estos criterios, incurrirá en penalizaciones sobre la nota obtenida sin excusa alguna. Los talleres tendrán un valor del 4 % de la nota cada uno y se deberán entregar según el cronograma plasmado a continuación.

| Actividad | Fecha de publicación | Fecha de entrega | Porcentaje de nota final |
|-----------|---|---|--------------------------|
| Taller 1 | Semana 2. Viernes 2 de Febrero | Semana 4. Viernes 16 de Febrero | 4 % |
| Taller 2 | Semana 4. Viernes 16 de Febrero | Semana 6. Viernes 2 de Marzo | 4 % |
| Taller 3 | Semana 7. Viernes 9 de Marzo | Semana 9. Viernes 23 de Marzo | 4 % |
| Taller 4 | Semana 10. Viernes 30 de Marzo | Semana 13. Viernes 13 de Abril | 4 % |
| Taller 5 | Semana 13. Viernes 13 de Abril | Semana 15. Viernes 4 de Mayo | 4 % |

5. Clínica de problemas – FBI (Finanzas Básicas Integradas)

Los viernes de cada semana, a partir del 2 de febrero, se publicarán algunos ejercicios con el objetivo de que el estudiante refuerce los conocimientos aprendidos durante la semana. Estos ejercicios son voluntarios, y no tienen calificación dentro de la asignatura. Empero, se dispondrá de un espacio los días martes y jueves de cada semana desde las 3:30 p.m. a 5:00 p.m. para que los estudiantes, en caso de tener dudas, puedan resolverlas con un asistente graduado del área. El espacio asignado se encuentra por definir.

Adicionalmente, es necesario tener en cuenta que:

- Este espacio de atención es voluntario
- Se atenderán inquietudes diferentes a la base de problemas publicada para esa semana.
- El estudiante debe haber preparado anteriormente los ejercicios propuestos antes de llegar al espacio de atención. Por lo que el asistente podrá no resolver las dudas a un estudiante que no demuestre conocimiento o que no haya trabajado en el ejercicio.

6. Medición ABET.

El curso buscar desarrollar en los estudiantes el uso de habilidades y destrezas medidos en los siguientes *outcomes*:

- **A:** Aplicar el conocimiento de las matemáticas, la ciencia y la ingeniería.
- **J:** Conocer temas contemporáneos.
- **K:** Utilizar técnicas, destrezas y herramientas modernas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la Ingeniería.

Para este fin, se hace uso de los siguientes elementos por cada *outcome*. Para el caso de los talleres, se tiene un punto (literal) específico por medio del cual se hace un seguimiento exhaustivo a cada habilidad que se busca medir dentro de cada *outcome*:

- **A:** Taller 1, Taller 2 y Parcial 1
- **J:** Taller 3
- **K:** Taller 4 y 5

7. Aproximación y reglas pertinentes:

La calificación final del curso se realizará con un sistema de aproximación, tal y como se muestra en la tabla a continuación:

| Nota Final Acumulada | Nota Banner |
|-------------------------------------|-------------|
| Mayor o igual a 4,75 | 5,0 |
| Menor a 4,75 y mayor o igual a 4,25 | 4,5 |
| Menor a 4,25 y mayor o igual a 3,75 | 4,0 |
| Menor a 3,75 y mayor o igual a 3,25 | 3,5 |
| Menor a 3,25 y mayor o igual a 3 | 3,0 |
| Menor a 3 y mayor o igual a 2,75 | Ver NOTA |
| Menor a 2,75 y mayor o igual a 2,25 | 2,5 |
| Menor a 2,25 y mayor o igual a 1,75 | 2,0 |
| Menor a 1,75 | 1,5 |

NOTA: Si el promedio simple del examen final y los parciales 1 y 2 es mayor que 3,0, la nota definitiva será 3,0. De lo contrario la nota definitiva será 2,5.

El estudiante debe tener en cuenta que el periodo académico empieza el 22 de Enero de 2018 y finaliza el 30 de Mayo de 2018. Las anteriores fechas deben ser tenidas en cuenta por parte del estudiante para planear otras actividades ajenas a la universidad.

Todo estudiante que desee formular un reclamo sobre las calificaciones de cualquier evaluación deberá dirigirlo al profesor que dicta el curso dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a aquel en que se dan a conocer las calificaciones en cuestión. Después de dicho plazo no se aceptarán reclamos. El reclamo debe presentarse por escrito.

8. Programa detallado

El programa detallado y el contenido temático del curso para el periodo académico se presentan a continuación.

| SEMANA | TEMA | LECTURAS |
|---|--|---|
| PARTE I. FUNDAMENTOS: LAS DECISIONES DE INVERSIÓN ENMARCADAS BAJO ESCENARIOS DE CERTEZA | | |
| 1. 22/01 - 26/01 | 1. Introducción al curso | Villarreal: Introducción DeGarmo: 1.1-1.4 |
| 2. 29/01 - 02/02 | 2. Costo de oportunidad y valor de dinero en el tiempo - El costo de oportunidad - Relación Dinero vs. Tiempo - Diagramas de Flujo de Efectivo - El rendimiento de capital | DeGarmo: 3.7 Villareal: 3.1 |
| 2. 29/01 - 02/02 | 3. Concepto de interés - El origen del interés y la rentabilidad económica - Tipo de interés - Equivalencias entre tasas de interés | Villarreal: 2.1, 2.2, 2.3 DeGarmo: 3.1 - 3.6 |
| 3. 05/02 - 09/02 | 4. Matemática financieras - Equivalencias Financieras - Valor Presente y Valor Futuro - Series de flujos de caja | Villarreal: Capítulo 3 DeGarmo: 3.1-3.18, 3.21-3.23 |
| 4. 13/02 - 16/02 | 5. Indicadores de Bondad Financiera - El Valor Presente Neto (VPN) - La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) - La Relación Beneficio Costo (B/C) - El Valor Anual Equivalente (VAE) - Tasa de Verdadera Rentabilidad (TVR) (Opcional) | Villarreal: Capítulo 4 DeGarmo: 4.1, 4.3-4.6, 4.8, 11.7 (no incluye B/C modificada ni 11.7.1 y 11.7.2) |
| 5. 19/02 - 23/02 | 6. Comparación y selección de proyectos - Proyectos dependientes, independientes y mutuamente excluyentes. - Análisis incremental. - Proyectos con vidas útiles diferentes. | Villarreal: Capítulo 5 DeGarmo: 5.1-5.5, 5.7-5.9, y 11.8 y 11.9 |
| 6. 26/02 - 02/03 | - Refuerzo de Conceptos. Parte I - Preparación Parcial 1 | |
| 7. 05/03 - 09/03 | Parcial 1: Marzo 6 | |
| 8. 12/03 - 16/03 | 7. La construcción del flujo de caja del proyecto - Estados financieros - Utilidad vs. Flujo de caja - Flujos de Caja Libre (FCL) | Villareal: 1.1 - 1.3 Villareal: 6.1 - 6.3 |
| 9. 20/03 - 23/03 | - El concepto de depreciación | Villareal: Capítulo 6 DeGarmo: 6.2 |
| Marzo 16: Fecha límite para informar la calificación del 30 % de la materia. | | |

| SEMANA | TEMA | LECTURAS |
|---|---|--|
| Marzo 23: Último día para solicitar retiros de materias. | | |
| 10. 26/03 - 30/03 | SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL | |
| 11. 02/04 - 06/04 | 7. La construcción del flujo de caja del proyecto - Capital de Trabajo - Inversiones en Activos Fijos - Costos pertinentes en la construcción de Flujos de Caja | Villarreal: 6.3. |
| 12. 09/04 - 13/04 | 8. El costo de capital y la financiación de proyectos - El Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC/WACC) - Opciones de financiación y su costo de capital - Flujo de caja de la deuda y el ahorro de impuestos | Villarreal: 6.3.2 DeGarmo: Capítulo 14. |
| 13. 16/04 - 20/04 | 8. El costo de capital y la financiación de proyectos - Flujo de caja disponible - Costo de Oportunidad de los Accionistas | Villarreal: 6.3.3 DeGarmo: 14.4 |
| 14. 23/04 - 27/04 | Parcial 2: Abril 24 | |
| 15. 30/04 - 04/05 | 9. Inflación y su impacto en el flujo de caja de un proyecto - Interés real e interés corriente - Precios constantes y precios corrientes - Tasa de cambio, devaluación y revaluación | Villarreal: 2.3.3 DeGarmo: 8.1, 8.2.3, 8.3, 8.6 |
| PARTE II: DECISIONES DE INVERSIÓN ENMARCADAS BAJO ESCENARIOS DE RIESGO E INCERTIDUMBRE | | |
| 16. 07/05 - 11/05 | 10. Conceptos básicos de riesgo y aplicaciones - Teoría de tolerancia al riesgo y la función de utilidad individual - Medición del riesgo y la incertidumbre - El riesgo de un proyecto y sus flujos de caja libres como variables aleatorias. - Teoría de escenarios y árboles de decisión - Análisis de sensibilidad (Crystal Ball) | DeGarmo: 10.1-10.9, 13.1-13.9 |
| 16. 07/05 - 11/05 | 11. Introducción a la evaluación económica y social de proyectos - Evaluación privada versus evaluación social - Curva de demanda marginal - Precios sombra vs. precios de mercado | DeGarmo: 11.1-11.6 |
| 14/05 - 30/05 | Examen final Según programación Oficina de Admisiones y Registro | |

8. Bibliografía

– Textos Guía

- Ingeniería Económica. Julio Villarreal. Primera edición. Ed. Pearson. 2013.
- Ingeniería Económica de DeGarmo. William Sullivan, ElinWicks, y James Luxhoj. 12ª Ed. Pearson Prentice Hall. 2004.

– Bibliografía Complementaria

- Fundamentos de Ingeniería Económica. 2ª Ed. Pearson. Chan S. Park
- Decisiones de Inversión. Ignacio Vélez Pareja. 5ª Ed. Pontificia Universidad Javeriana y Politécnico Grancolombiano. 2006.

– Otros textos útiles

- Ingeniería Económica. LelandBlank y Anthony Tarquin, 6ª Edición. McGraw Hill. 2006.
- Matemáticas Financieras y Evaluación de Proyectos. 2ª edición. Javier Serrano Rodríguez, Ediciones Uniandes. 2004.
- Fundamentals of Financial Management. Brigham, Eugene. 10th. Ed
- Valoración de empresas, gerencia del valor y EVA. Oscar León García.
- Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Castro, R. y Karen Mokate. Ediciones Uniandes. 2003