

Correo del curso: cursoanadec@uniandes.edu.co

1. Descripción y Objetivos:

El curso busca desarrollar las habilidades y competencias necesarias para que el ingeniero (1) Identifique, formule y resuelva complejos problemas de ingeniería mediante la aplicación de los principios de ingeniería, ciencia y matemáticas.; (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) Adquiera y aplique nuevos conocimientos según las necesidades, usando estrategias de aprendizajes apropiadas.; 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 % y 30 % respectivamente. Adicionalmente, se cuenta con un caso práctico, el cual tiene un peso porcentual sobre la nota definitiva del 15 %. 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 5 %. 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 06	20 %
Examen Parcial 2: Mayo 14	30 %
Caso Práctico	15 %
Talleres (5 x 5 % c/u)	25 %
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 5% 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 31 de Enero	Semana 4. Viernes 14 de Febrero	5 %
Taller 2	Semana 4. Viernes 14 de Febrero	Semana 6. Viernes 28 de Febrero	5 %
Taller 3	Semana 10. Martes 24 de Marzo	Semana 13. Lunes 13 de Abril	5 %
Taller 4	Semana 13. Lunes 13 de Abril	Semana 15. Lunes 27 de Abril	5 %
Taller 5	Semana 15. Lunes 27 de Abril	Semana 17. Lunes 11 de Mayo	5 %

5. Caso práctico

El caso práctico es una actividad que enfrenta al estudiante a una situación real en el análisis y toma de decisiones de un proyecto de inversión. Este caso se realizará en grupos de mínimo 3 personas y máximo 4, y equivale al 15% de la nota del curso. Las inscripciones para el caso final se habilitarán del 09 hasta el 15 de marzo.

Adicionalmente, es necesario tener en cuenta que durante la semana 14 (20 al 24 de abril), se realizarán sesiones de retroalimentación con los profesores magistrales, con el fin de evaluar el avance del caso y brindar recomendaciones para la sustentación final. Si bien esta actividad no tendrá una nota dentro del caso, la no asistencia de al menos un integrante del grupo generará una penalización sobre la nota final del mismo.

Es necesario tener en cuenta las siguientes fechas:

- **Publicación del caso práctico:** viernes 27 marzo
- **Sustentación del caso práctico:** viernes 22 y sábado 23 de mayo

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

Los viernes de cada semana, a partir del 31 de enero, 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 en el

ML 508 los días viernes de cada semana desde las 12:30 p.m. a 2:00 p.m. donde los asistentes graduados del curso realizarán la solución de los ejercicios de forma detallada.

Adicionalmente, los días miércoles y jueves de cada semana desde las 12:30 p.m. a 2:00 p.m. en el ML 508, los estudiantes cuentan con un espacio para resolver diferentes dudas mediante el acompañamiento de un asistente graduado del área.

Así pues, 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.

7. Medición ABET.

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

- **1:** Identificar, formular y resolver complejos problemas de ingeniería mediante la aplicación de los principios de ingeniería, ciencia y matemáticas.
- **6:** Diseñar y conducir apropiadamente experimentos y analizar e interpretar datos mediante su juicio como ingeniero para sacar conclusiones.
- **7:** Adquirir y aplicar nuevo conocimiento según las necesidades, usando estrategias de aprendizajes apropiadas.

8. Aproximación y reglas pertinentes:

La nota final el estudiante será el reflejo de su desempeño de acuerdo con los criterios mencionados anteriormente en el literal de Evaluación. La única aproximación se hará sobre la nota que se sube en Banner donde se redondea a dos decimales (i.e. 4.2367 representa 4.24 en Banner).

El estudiante debe tener en cuenta que el periodo académico empieza el 20 de Enero de 2020 y finaliza el 04 de Junio de 2020. 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 cuatro (4) 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.

9. 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. 20/01 - 24/01	1. Introducción al curso	Villarreal: Introducción DeGarmo: 1.1-1.4
2. 27/01 - 31/01	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
3. 03/02 - 07/02	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
4. 10/02 - 14/02	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
5. 17/02 - 21/02	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)
6. 24/02 - 28/02	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
7. 02/03 - 06/03	Revisión y repaso de conceptos previo al Examen parcial 1 Examen Parcial 1: Marzo 06	
8. 09/03 - 13/03	7. La construcción del flujo de caja del proyecto - Estados financieros - Utilidad vs. Flujo de caja	Villareal: 1.1 - 1.3
9. 16/03 - 20/03	SEMANA DE RECESO Fecha límite para la calificación del 30% de la materia: Marzo 20	

SEMANA	TEMA	LECTURAS
10. 24/03 - 27/03	7. La construcción del flujo de caja del proyecto - Flujos de Caja Libre (FCL) - El concepto de depreciación - Capital de Trabajo Publicación caso práctico	Villareal: 6.1 - 6.3 Villareal: Capítulo 6 DeGarmo: 6.2
11. 30/03 - 03/04	7. La construcción del flujo de caja del proyecto - Inversiones en Activos Fijos - Costos pertinentes en la construcción de Flujos de Caja 8. El costo de capital y la financiación de proyectos - El Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC/WACC)	Villareal: 6.3.
12. 06/04 - 10/04	SEMANA SANTA	
13. 13/04 - 17/04	8. El costo de capital y la financiación de proyectos - 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.
14. 20/04 - 24/04	8. El costo de capital y la financiación de proyectos - Flujo de caja disponible - Costo de Oportunidad de los Accionistas Sesiones retroalimentación caso práctico	Villarreal: 6.3.3 DeGarmo: 14.4
15. 27/04 - 30/04	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. 04/05 - 08/05	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
17. 11/05 - 15/05	Revisión y repaso de conceptos previo al Examen parcial 2 Examen Parcial 2: Mayo 14	
18. 22/05 - 23/05	Sustentación caso práctico	

10. 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