

## PROGRAMA DE CURSO EVALUACIÓN DE PROYECTOS

### A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Ingeniería Industrial (DII)					
Nombre del curso	Evaluación de proyectos	de	Código del curso	IN3301	Créditos	6
Nombre del curso en inglés	<i>Project evaluation</i>					
Horas semanales	Docencia	3	Auxiliares	1,5	Trabajo personal	5,5
Carácter del curso	Obligatorio	X		Electivo		
Requisitos	IN2201: Economía, MA3403: Probabilidades y estadística/MA3401: Probabilidades/IN3141: Probabilidades					

### B. Propósito del curso:

El curso se encuentra en el VI semestre de la carrera. Este curso de tiene como propósito que los y las estudiantes puedan calcular el valor de un proyecto de inversión, a partir del análisis y uso de datos reales, de su estructuración en estados financieros contables (Balance, Estado de Resultados, Flujo de Caja), del diseño de estrategias financieras derivadas del diagnóstico y del uso de herramientas matemáticas financieras, desde una perspectiva tanto privada, de evaluación de negocios, como social en el caso de proyectos públicos de inversión.

El curso trabaja con una metodología activo - participativa, donde los y las estudiantes construyen su aprendizaje, en pro de desarrollar herramientas tanto de carácter económico- financiero como de trabajo en equipo. Lo anterior, incluye manejo de teoría, análisis de casos prácticos, con ejemplos de la vida cotidiana. El o la docente guía las discusiones, generando espacios de reflexión acerca del marco teórico y su aplicación, con una retroalimentación constante a los estudiantes.

Este curso pertenece a la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería, mención Industrial, y tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y competencias genéricas (CG):

CE4: Emplear los conocimientos de las distintas disciplinas constitutivas de la ingeniería industrial: gestión de operaciones, tecnología de la información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing en las respectivas áreas funcionales de las organizaciones.

CE6: Crear oportunidades de negocio a través de un emprendimiento.

**CG1: Comunicación académica y profesional**

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

**CG4: Trabajo en equipo**

Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

**C. Resultados de aprendizaje:**

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE4	<p>RA1: Diagnostica la situación económica financiera de una organización, considerando sus estados financieros, y el papel que juega la función financiera en la empresa, desde una perspectiva de corto y largo plazo, a fin de crear valor económico en la organización.</p> <p>RA2: Describe diferencias y similitudes entre una evaluación social y una privada de proyectos, explicando, de manera clara, coherente y con criterio técnico disciplinar, los resultados obtenidos.</p>
CE6	<p>RA3: Utiliza herramientas de matemáticas financieras, tales como indicadores de rentabilidad entre otros, para diseñar y analizar créditos e inversiones, aplicándolas a un proyecto real de inversión.</p> <p>RA4: Formula y evalúa un proyecto de inversión, considerando como input el análisis del entorno (mercado y actores), los resultados del diagnóstico de la institución, e instrumentos de gestión.</p>
Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	<p>RA5: Produce en forma escrita un informe de proyecto de inversión con criterios de claridad idiomática adecuada a un registro académico, donde reporta los resultados de su análisis, el diseño de estrategias financieras contables, etc., integrando conclusiones sobre su trabajo y el rol como ingeniero tanto en el ámbito público como empresarial.</p>
CG4	<p>RA6: Maneja instrumentos de gestión para fijar objetivos comunes con su equipo, planificando de manera dinámica el desarrollo del proyecto, así como evaluando continuamente las metas y los objetivos del mismo.</p>

#### D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1, RA4, RA5	Marco Conceptual de la Evaluación de Proyectos y Análisis del Entorno	2 semanas
<b>Contenidos</b>		<b>Indicador de logro</b>	
1.1. Conceptos y definiciones básicas 1.2. El Concepto de Proyecto. Tipos de evaluación. 1.3. El Ciclo de un Proyecto. 1.4. Evaluación privada y social, ex ante y ex post. 1.5. Optimización situación base, investigación de mercados, generación de alternativas. 1.6. Análisis estratégico del mercado. 1.7. Análisis de la estructura del mercado. 1.8. Valor del dinero en el tiempo. 1.9. El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)		El/la estudiante: 1. Analiza el mercado, considerando su contexto y oportunidades. 2. Utiliza herramientas de microeconomía, identificando cantidades y precios con y sin proyecto 3. Elabora un análisis estratégico, identificando problemas y oportunidades. 4. Propone ideas de proyecto de acuerdo con etapas y componentes, sobre la base del análisis estratégico. 5. Optimiza la situación base de un proyecto y genera alternativas de solución. 6. Reconoce normas y regulaciones vigentes, relacionadas con la sustentabilidad, en el ámbito en que se desempeña el accionar del proyecto. 7. Trabaja en equipo proponiendo ideas de proyectos con sus respectivos objetivos. 8. Fundamenta y argumenta técnicamente los resultados de su trabajo sobre el análisis estratégico y propuesta de proyecto, lo que evidencia un procesamiento y apropiación de la información.	
<b>Bibliografía de la unidad</b>		(1) Sapag Nassir, (2) Porter, Michael (3) Contreras E. y Diez Ch.	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA1, RA4, RA5	Finanzas y Estados Financieros	2,5 semanas
<b>Contenidos</b>		<b>Indicador de logro</b>	
2.1. Finanzas en organizaciones y tareas del administrador financiero. 2.2. La empresa y la función contable.		El/la estudiante: 1. Identifica conceptos de teoría económica, los que relaciona con conceptos de finanzas, considerando la empresa y su situación contable y de administración.	

<p>2.3. Estados financieros: Balance y Estado de Resultados (EERR). Relación entre ambos</p> <p>2.4. Estado de resultados: Ingresos, gastos y resultado. Aspectos tributarios. EBITDA.</p> <p>2.5. Balances:</p> <p>2.5.1. Activos Circulantes: Cuentas por Cobrar y Existencias.</p> <p>2.5.2. Activos Fijos y Financieros.</p> <p>2.5.3. Pasivo, Patrimonio.</p> <p>2.6. Estado de flujos de efectivo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Explica el rol de administrador financiero al interior de una organización, considerando las tareas que debe cumplir dentro de esta.</li> <li>3. Contrasta la información que entrega el estado de resultados (EERR), considerando ingresos, gastos, resultados, a partir de un diagnóstico.</li> <li>4. Construye en equipo el EERR de su proyecto.</li> <li>5. Analiza la construcción del balance, considerando aspectos como activos fijos y financieros, pasivos, patrimonio, entre otros.</li> <li>6. Construye, en equipo, el balance para proyecto.</li> <li>7. Utiliza de forma adecuada y eficiente recursos multimodales como números, gráficos, tablas y figuras, en la construcción y presentación de los EERR y balances.</li> </ol>
<p>Bibliografía de la unidad</p>	<p>(3) Contreras E. y Diez Ch. y (5) Brealy Richard, Stewart Myers y Allen.</p>

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA4, RA5	Flujo de caja privado	2,5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>3.1. Elementos de flujo de caja, costo de oportunidad: beneficios y costos relevantes tratamiento de los impuestos y del financiamiento.</p> <p>3.2. Tratamiento de la depreciación.</p> <p>3.3. Capital de trabajo.</p> <p>3.4. Pérdidas y Ganancias de Capital.</p> <p>3.5. Flujos de caja para valoración de empresas y para evaluación de proyectos.</p> <p>3.6. Otros aspectos tributarios: IVA, PPM, Regímenes especiales, Royalties.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los beneficios y costos económicos de un proyecto, sobre la base de un flujo de caja, considerando su relevancia para cualquier tipo de decisión respecto de un proyecto.</li> <li>2. Determina la estructura del flujo operacional y de capitales, considerando la noción de flujo de caja relevante.</li> <li>3. Construye un flujo de caja, en base a ajustes al estado de resultados, y de acuerdo a los requerimientos de un proyecto de inversión real.</li> <li>4. Construye en equipo el flujo de caja de su proyecto.</li> <li>5. Describe el efecto del apalancamiento en un proyecto el que explica técnicamente en forma oral o escrita.</li> <li>6. Expone, de manera grupal, la formulación y evaluación de un proyecto real de inversión, considerando desde una perspectiva financiera sus componentes, justificando de manera técnica dicha propuesta.</li> <li>7. Evalúa de manera crítica su rol dentro del equipo.</li> <li>8. Plantea soluciones e ideas de forma clara, precisa y coherente, a través de una argumentación consistente.</li> </ol>	



Bibliografía de la unidad	(1) Sapag Nassir, (2) Porter, Michael (3) Contreras E. y Diez Ch.
---------------------------	---

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA3, RA4, RA5	Matemáticas Financieras y Criterios de Decisión	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
4.1. Mercado de capitales. Costo de oportunidad del dinero 4.1.1. Tipos de interés: nominal y real, simple y compuesto, tasas de distintos períodos. 4.1.2. Valor presente y futuro. 4.1.3. Equivalencias financieras. 4.2. Anualidades en series, perpetuidades. 4.3. Criterios de evaluación: 4.3.1. Evaluación bajo múltiples indicadores. 4.3.2. Valor presente neto. 4.3.3. TIR. 4.3.4. P.R.C. 4.3.5. Otros indicadores Razón beneficio – costo, Rentabilidad contable, CAUE y BAUE. 4.3.6. Efecto de la inflación. 4.3.7. Efecto palanca del financiamiento (leverage financiero).		El/la estudiante: 1. Explica el costo de oportunidad del capital, considerando su relación con los tipos de interés. 2. Compara distintos tipos de tasas de interés, seleccionando y aplicando las tasas correctas a la resolución de problemas financieros propios del proyecto. 3. Caracteriza los conceptos de valor presente y valor futuro, desde una perspectiva del valor del dinero en el tiempo, diferenciándolos. 4. Aplica factor de recuperación, amortizaciones, entre otros, en el cálculo de variables de un crédito, a partir del concepto de valor presente. 5. Analiza, en forma comparativa, el criterio del VPN y sus “competidores” tales como tasa interna de retorno, período de recuperación del capital. 6. Compara las ventajas y desventajas de los distintos criterios de evaluación para tomar decisiones en casos concretos. 7. Calcula, en equipo, los indicadores de rentabilidad relevantes para el proyecto grupal. 8. Produce reportes de flujos de caja e indicadores, informes, resumen ejecutivo del proyecto de inversión, entre otros, considerando la organización funcional del texto con la cual puede exponer y fundamentar sus decisiones profesionales.	
Bibliografía de la unidad		(3) Contreras E. y Diez Ch. (4) Eschenbach, Ted. (5) Brealy Richard, Stewart Myers y Allen.	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
5	RA3, RA4, RA5	Optimización	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
5.1. Criterios de optimización. 5.2. Optimización de escala y timing de inicio y liquidación. 5.3. Evaluación de reemplazo BAUE y CAUE. 5.4. Decisiones de localización. 5.5. Decisiones de financiamiento. 5.6. Selección de inversiones en carteras: IR e IVAN.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza las distintas alternativas para optimizar el proyecto, considerando criterios e indicadores de rentabilidad, derivando conclusiones relevantes para la toma de decisiones de inversión respecto del proyecto.</li> <li>2. Elabora una presentación del proyecto de inversión grupal, considerando fases, componentes, procedimientos de inversión, criterios de optimización, utilizando un lenguaje técnico y formal.</li> <li>3. Expone de manera clara y coherente los resultados de la evaluación del proyecto del grupo, dando cuenta del procedimiento y las conclusiones relevantes en la toma de decisión de la inversión, respecto a optimizaciones.</li> <li>4. Presenta oralmente evidenciando: a) El uso de un registro académico/técnico. b) El manejo de un ritmo y entonación variada que evita la monotonía en la expresión. c) El dirigir su mirada a toda la audiencia.</li> </ol>	
Bibliografía de la unidad		(3) Contreras E. y Diez Ch.	



Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
6	RA2, RA4, RA5	Evaluación social de proyectos	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
6.1. Diferencias entre la evaluación privada y la social de proyectos (ESP). 6.2. Objetivos, criterios y enfoques de la ESP. 6.3. Valoración de los beneficios y costos directos e indirectos mediante el enfoque de eficiencia económica y por agentes. 6.4. Precios sociales o de cuenta de factores e insumos básicos. 6.5. Externalidades y bienes públicos. Valorización de efectos distributivos. 6.6. Práctica en Chile (SNI).		El/la estudiante: 1. Analiza las principales diferencias entre la evaluación social de proyectos respecto de la Evaluación Privada, considerando tanto la identificación de beneficios y costos, como su medición y valoración. 2. Distingue distintos enfoques dentro de la evaluación social, considerando distintas formas de abordar los aspectos distributivos. 3. Aplica evaluación social a casos entregados por el equipo docente. 4. Evalúa en equipo, el proyecto grupal, desde un punto de vista social. 5. Comunica de forma oral su análisis, procesamiento de los datos, modelamiento, resultados y punto de vista personal.	
Bibliografía de la unidad		(7) Fontaine, Ernesto. (8) Contreras, Eduardo.	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
7	RA4, RA5	Introducción al análisis de riesgo en proyectos	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
7.1. Concepto de riesgo e incertidumbre: Fuentes y tipos de riesgo. 7.2. Análisis de sensibilidad y de escenario. 7.3. Ajuste a la tasa de descuento: introducción a CAPM. 7.4. Análisis probabilístico. 7.5. Simulación		El/la estudiante: 1. Evalúa las rentabilidades de un proyecto, analizándolas bajo los conceptos de riesgo e incertidumbre. 2. Diferencia y aplica correctamente métodos pertinentes para análisis de riesgo a nivel individual. 3. Aplica en equipo herramientas de análisis de riesgo, para el desarrollo del proyecto grupal. 4. Comunica en forma oral su análisis, procesamiento de los datos, modelamiento, resultados y punto de vista personal.	
Bibliografía de la unidad		(4) Eschenbach, Ted. (6) Blank, Leland y Anthony Tarquin. (9) Contreras, Eduardo.	



### E. Estrategias de enseñanza - aprendizaje:

La propuesta metodológica es activo-participativa, y las estrategias utilizadas para este programa de curso son:

- Clases expositivas con estructura de INICIO – DESARROLLO – CIERRE.
- Análisis de casos.
- Resolución de problemas.
- Método de proyecto.
- Debates sobre la aplicación de la evaluación de proyectos.

### F. Estrategias de evaluación:

La evaluación contempla las siguientes instancias:

Tipo de evaluación	RA que evalúa
1.Controles	RA1, R2, RA3y RA4
2.Trabajo Grupal (proyecto)	RA1, R2, RA3, RA4 y RA5
3.Examen Final	RA1, R2, RA3 y RA4

*Al inicio de cada semestre, el cuerpo académico informará sobre la cantidad y tipo de evaluaciones, así como las ponderaciones correspondientes.*

### G. Recursos bibliográficos:

#### I. Bibliografía obligatoria

##### Apuntes sobre la base de los siguientes textos:

- (1) Sapag Nassir. Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. Pearson, 2a Edición, 2011.
- (2) Porter, Michael E., Estrategia Competitiva: Técnicas para el Análisis de la empresa y su Competencia. Pirámide. 2009.
- (3) Contreras E. y Diez Ch. Diseño y Evaluación de Proyectos: un enfoque integrado. J.C. Sáez editores. 2015.
- (4) Eschenbach, Ted. Engineering Economy, Applying theory to practice. Oxford University Press, 2003.
- (5) Brealy Richard, Stewart Myers y Allen. Principios de Finanzas Corporativas. McGraw Hill, 2015.
- (6) Blank, Leland y Anthony Tarquin. Ingeniería Económica, McGraw Hill, 7a Edición. 2012.
- (7) Fontaine, Ernesto. Evaluación Social de Proyectos. 13a. edición. Ediciones PearsonPrentice Hall. 2008.
- (8) Contreras, Eduardo. "Evaluación de inversiones públicas: enfoques alternativos y su



aplicabilidad para Latinoamérica”. Serie Manuales. CEPAL. Diciembre de 2004.  
(9) Contreras, Eduardo. “Evaluación de inversiones bajo incertidumbre: teoría y aplicaciones a proyectos en Chile”. Serie Manuales. CEPAL. Diciembre de 2009.

#### **H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:**

<b>Vigencia desde:</b>	Primavera, 2021
<b>Elaborado por:</b>	Eduardo Contreras Villablanca
<b>Validado por:</b>	Validación COMDOC, CTD de Ingeniería Industrial
<b>Revisado por:</b>	Área de Gestión Curricular