PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre
IN 4301	ANÁLISIS Y MATEMÁTICAS FINANCIERAS
Nombre en Inglés	
ANALYSIS AND FINANCIAL MATHEMATICS	

SCT	Unidades Docentes	SCT	Unidades Docentes	SCT
6	10	6	10	6

Requisitos	Carácter del Curso
IN2201 Economía MA3403 Probabilidades y Estadística o MA3401 Probabilidades y MA3402 Estadística	Obligatorio de la carrera Ingeniería Civil Industrial

Competencias a las que tributa el curso

Competencias específicas:

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.

CE7: Crear oportunidades de negocio a través de un emprendimiento.

Competencias genéricas:

CG1: Comunicar ideas y resultados de trabajo profesionales o de investigación, en forma escrita y oral, tanto en español como en inglés.

CG2: Trabajar en equipos multidisciplinarios, asumiendo el liderazgo en las materias inherentes a su profesión en forma crítica y autocrítica.

CG5: Gestionar el autoaprendizaje en el desarrollo del conocimiento de su profesión, adaptándose a los cambios del entorno.

Propósito del curso
El curso IN 4301, Análisis y matemáticas financieras, tiene como propósito que el estudiante ejecute un diagnóstico financiero y planificación financiera de corto plazo de una organización. Asimismo, se pretende, también, que pueda calcular el valor de un proyecto de inversión a partir de un diagnóstico y del análisis y uso de datos reales, así como del diseño de estrategias y uso de herramientas matemáticas financieras derivadas, desde una perspectiva, principalmente, privada, sin excluir una noción básica social del concepto**.** El curso trabaja con una metodología activo - participativa, donde el estudiante construye su aprendizaje, en pro de desarrollar herramientas de carácter financiero y de trabajo en equipo. Lo anterior, incluye manejo de teoría, análisis de casos prácticos, con ejemplos de la vida cotidiana. El docente guía las discusiones, generando espacios de reflexión acerca del marco teórico y su aplicación, con una retroalimentación constante a los estudiantes.
Resultados de Aprendizaje
CE4–CG1–**RA1: Diagnostica la situación económica financiera de una organización, considerando sus estados financieros, a fin de explicar con lenguaje técnico el estado patrimonial y de rentabilidad.** CE4–CG1–CG5–**RA2: Diseña una estrategia financiera sobre la base de una planificación financiera de corto plazo, que justifica técnicamente, considerando como *input* los resultados del diagnóstico de la institución.** CE4–CG5 –**RA3: Describe 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.** CE4–CE7–CG5–**RA4: 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.** CE4–CG1–CG5–**RA5: Determina diferencias y similitudes entre una evaluación social y una privada de proyectos, comparándolas y explicándolas de manera clara y coherente con criterio técnico.**

Metodología Docente	Evaluación General
La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán: – Clases expositivas – Actividades tales como tareas contextualizadas para desarrollar – Trabajo en equipo para resolver las tareas – Estudio de casos para el aula Las clases auxiliares también serán orientadas al análisis de casos y al desarrollo de ejercicios.	La evaluación es de proceso y contempla instancias tales como: • Controles (2) • Tareas • Examen

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Unidades Temáticas

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	RA1–RA3	LA TEORÍA FINANCIERA Y LA EMPRESA	1.5

Contenidos	**Indicador de logro**	Referencias a la Bibliografía
1.1. Preguntas de la teoría financiera. 1.2. Tareas del administrador financiero. 1.3. La empresa y la función contable. 1.4. Estados financieros. 1.5. Estado de resultados: Ingresos, gastos y resultado. 1.6. La organización contable. 1.7. Balance: 1.7.1. Cuentas por Cobrar y Existencias. 1.7.2. Activos Fijos y Financieros. 1.7.3. Pasivo, Patrimonio.	El estudiante: 1. Identifica conceptos de teoría económica, los que relaciona con conceptos de finanzas, considerando la empresa y su situación contable y de administración. 2. Explica el rol de administrador financiero al interior de una organización, considerando las tareas que deber cumplir dentro de esta. 3. Contrasta la información que entrega cada estado financiero, considerando ingresos, gastos, resultados, a partir de un diagnóstico. 4. Analiza la construcción del balance y del estado de resultados, considerando aspectos como activos fijos y financieros, pasivos, patrimonio, entre otros.	I.1 Capítulo: 1 y 2 II.1 II.2 I.2 Capítulo: 1 y 2 I.3

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	RA1	ANÁLISIS ESTÁTICO DEL BALANCE	1
Contenidos		**Indicador de logro**	**Referencias a la Bibliografía**
2.1. Análisis estático del Balance. 2.2. Solidez patrimonial: 2.2.1. Equilibrio activo-pasivo, análisis de endeudamiento. 2.2.2. Estructura de activo, consolidación del activo fijo, grado de depreciación. 2.2.3. Estructura de pasivo: deuda largo plazo vs. corto plazo, tipos de acreedores, recursos cíclicos y recursos expresos.		El estudiante 1. Determina qué es un balance de gestión y solidez patrimonial, describiéndolos. 2. Explica conceptos económicos y financieros de activos y pasivos, considerando análisis de endeudamiento, en relación con un análisis estático de balance.	I.4 Capítulo: 27, 29, 32 I.1 Capítulo: 3 y 4 II.3

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	RA1–RA2	ANÁLISIS DINÁMICO DEL BALANCE	1
Contenidos		**Indicador de logro**	**Referencias a la Bibliografía**
3.1. Análisis dinámico. 3.2. Cuadro de diferencias contables. 3.3. Análisis de origen y aplicación de fondos. 3.4. Análisis de la evolución y equilibrio.		El estudiante: 1. Construye el esquema financiero de fuentes y usos, como herramienta del análisis del diagnóstico sobre la evolución de la solidez patrimonial de una empresa. 2. Concluye si la evolución patrimonial ha sido armoniosa y cuál ha sido la tendencia del endeudamiento, lo que justifica de manera fundamentada y con manejo de lenguaje técnico. 3. Elabora una planificación de corto plazo para determinar una estrategia financiera, considerando cuadro de diferencias contables, análisis de origen y aplicación de fondos, de evolución y equilibrio, entre otros .	I.6 Capítulo: 2 y 3 I.7 Capítulo: 25

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	RA1	ANÁLISIS DEL CIRCULANTE DEL BALANCE	1.5
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
4.1. Análisis de circulante. 4.2. Análisis de solvencia. 4.3. Rotaciones. 4.4. Integración de análisis de circulante.		El estudiante: 1. Determina la solvencia de corto plazo de una empresa desde una perspectiva de capacidad y puntualidad. 2. Calcula *ratios* financieros que evidencian los tipos de solvencia de capacidad y puntualidad.	I.8 Capítulo: 8 y 9 I.9 Capítulo: 29 II.4

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	RA1	ANÁLISIS DEL ESTADO DE RESULTADOS	1
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
5.1. Análisis de Estado de Resultados. 5.2. Ventas. 5.3. Márgenes. 5.4. Resultados de la explotación. 5.5. Utilidad antes de impuestos. 5.6. Análisis después de impuestos. 5.7. EBITDA. 5.8. Cash flow. 5.9. Análisis dinámico de las componentes anteriores. 5.10. Evolución y equilibrio con respecto al mercado y al sector. 5.11. Ordenación del estado de resultados. 5.12. Punto de quiebre.		El estudiante: 1. Define el concepto de agregación de valor, vinculándolo, con el estado de resultados de una empresa. 2. Organiza el estado de resultados, de acuerdo a criterios de ordenación de dicho estado (ingresos y gastos). 3. Realiza un análisis estático y dinámico del estado de resultados, asociando el de estado de resultados con los conceptos de punto de quiebre, riesgo y apalancamiento operativo.	I.8 Capítulo:10 1.9 Capítulo:29

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	RA4	COSTOS	1
Contenidos		**Indicador de logro**	**Referencias a la Bibliografía**
6.1. Costos evitables e inevitables. 6.2. Costos fijos y variables. 6.3. Costos y decisiones de operación. 6.4. Costos por órdenes de trabajo y por procesos. 6.5. Costos por naturaleza y por centro portador. 6.6. *Sistema marginalista.* 6.7. Costos basados en actividades. 6.8. Estándares y análisis de desviaciones. 6.9. Evaluación de la gestión.		El estudiante: 1. Aplica al análisis de estado de resultados, según criterios económicos y financieros, a una iniciativa de inversión, considerando la clasificación de los costos de una organización.	I.11 I.12 I.13 Capítulo: 6 I.14 Capítulo: 9, 10 y 11	

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	RA2	ANÁLISIS DE RENTABILIDAD	1,5

Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
7.1 Análisis de Rentabilidad y Rendimiento, el Apalancamiento Financiero. 7.2 Rentabilidad sobre el capital propio (ROE). 7.3 Rendimiento global del activo (ROA). 7.4 Impacto de gastos financieros, endeudamiento e impacto fiscal. 7.5 Factor de apalancamiento. 7.6 Pirámide de ratios. 7.7 Otros Indicadores. 7.8 Tasa de autofinanciamiento. 7.9 Price Earning Ratio. VM / VL. 7.10 Análisis Bursátil. 7.11 Planificación. financiera de corto plazo: Estrategia y recursos financieros de corto plazo.	El estudiante: 1. Realiza combinaciones métricas del balance y del estado de resultados construyendo indicadores de eficiencia (ROA y ROE). 2. Determina las fuentes de eficiencia, descomponiendo el ROA y el ROE en margen y rotación. 3. Interpreta el efecto del endeudamiento y de los impuestos en el ROE. 4. Analiza una estrategia financiera de corto plazo, en función del análisis financiero histórico de la empresa, de su proyección y de las distintas alternativas de financiamiento existentes.	I.15 Capítulo: 1 y 2 I.16 Capítulo: 31 I.10 Capítulo: Caso DIMAQSA

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
8	RA3–RA4	TASAS DE INTERÉS Y COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL	1

Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
8.1. Introducción a la Teoría Financiera y la gestión financiera de largo plazo. 8.2. Conceptos básicos; tiempo y riesgo. 8.3. Mercados financieros, intermediarios. 8.4. Instrumentos financieros de LPs. 8.5. Tipos de interés. 8.6. Perfil de una inversión, perfil de un crédito. 8.7. Intereses simples y compuestos. 8.8. Tasa nominal y efectiva. 8.9. Igualdad de Fisher. 8.10. Tasas equivalentes de distintos periodos. 8.11. Paridad de tasas. 8.12. Tasas spot y forward.	El estudiante: 1. Describe la función financiera de una organización desde una perspectiva de largo plazo. 2. Interpreta los conceptos de tiempo, y riesgo, considerando el funcionamiento de los mercados financieros intermediarios. 3. Determina el concepto de costo de oportunidad del capital y su relación con los distintos tipos de interés. 4. Distingue las equivalencias entre distintos tipos de tasas de interés, según el tipo de moneda, temporalidad y capitalización de intereses.	I.17 Capítulo: 3 y 4 I.16 Capítulo: 2

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
9	RA4	MATEMÁTICAS FINANCIERAS	1
Contenidos		**Indicador de logro**	**Referencias a la Bibliografía**
9.1. Matemáticas Financieras. 9.2. Valor presente y valor futuro. 9.3. Anualidades vencidas y anualidades anticipadas. 9.4. El factor de recuperación de capital. 9.5. Cálculo de anualidades con series uniformes. 9.6. Cálculo de anualidades con series crecientes. 9.7. Descomposición de cuotas en amortizaciones e intereses. 9.8. Perpetuidades.		El estudiante: 1. Explica el concepto de valor del dinero en el tiempo, aplicándolo a los conceptos de valor presente y valor futuro. 2. Diagrama distintos perfiles de flujos de dinero, representativos de situaciones cotidianas o de un proyecto real de inversión. 3. Utiliza equivalencias de valor del dinero en el tiempo, Analiza y determinado valor de distintos perfiles de caja. 4. Construye tablas de pago de crédito, según su modalidad de pago, como insumo del flujo de caja de un proyecto.	I.16 Capítulo: 3 I.19 Capítulo: 6

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
10	RA3–RA4	INDICADORES DE VALORACIÓN Y DE TOMA DE DECISIONES DE INVERSIÓN	2

Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
10.1. El costo de oportunidad del dinero, valor futuro y valor presente. 10.2. Teorema de separabilidad de Fischer 10.3. La tasa de preferencia inter-temporal del consumo 10.4. El costo alternativo del capital y la tasa de descuento 10.5. La curva de tipos de interés 10.6. Cálculo del valor presente con distintos perfiles de tipos de interés 10.7. Métodos de selección de Inversiones 10.8. El criterio del valor actual neto VPN 10.9. La tasa interna de retorno TIR 10.10. VPN v/s TIR: ¿cuál conduce a mejores decisiones? 10.11. Otros criterios de evaluación: 10.11.1. Período de recuperación del capital 10.11.2. Razón beneficio-costo 10.11.3. Rentabilidad contable (ROI - ROA) 10.11.4. IVAN, BAUE y CAUE. 10.11.5. Efecto de la inflación en la evaluación de inversiones	El estudiante: 1. Examina la información de cada indicador de rentabilidad, la que interpreta considerando ejemplos. 2. Determina las ventajas y desventajas de cada indicador de rentabilidad, determinando la pertinencia de utilizar un indicador de rentabilidad, de acuerdo a una propuesta de inversión.	I.16 Capítulo: 5 I.19 Capítulo: 8

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
11	RA4	FLUJO DE CAJA Y EVALUACIÓN PRIVADA DE PROYECTOS	1.5

Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
11.1. Valoración de empresas y proyectos 11.2. Elementos de flujo de caja, costo de oportunidad, beneficios y costos relevantes tratamiento de los impuestos y del financiamiento 11.3. Tratamiento de la depreciación 11.4. Capital de trabajo 11.5. Pérdidas y Ganancias de Capital 11.6. Efecto palanca del financiamiento (leverage financiero) 11.7. Optimización de proyecto. Variables: tamaño, inicio, término, reemplazo de equipos	El estudiante: 1. Determina la estructura operacional y de capitales, considerando la noción de flujo de caja relevante. 2. Construye un flujo de caja, de acuerdo a los requerimientos de un proyecto de inversión real. 3. Describe el efecto del apalancamiento en un proyecto el que explica técnicamente en forma oral o escrita. 4. Aplica el concepto de optimización de proyectos, de acuerdo a variables preestablecidas, tales como tamaño, inicio, término, etc. 5. Expone, de manera grupal, el análisis de un proyecto real de inversión, desde una perspectiva financiera sus componentes, justificándolo de manera técnica, clara y coherente.	I.21 Capítulo: 3 I.19 Capítulo: 7 I.22 Capítulo: 6 y 7

Número de unidad	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
12	RA5	EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS	1

Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
12.1. Diferencias entre la evaluación privada y la social. 12.2. Objetivos, criterios y enfoques de la evaluación social de proyectos. 12.3. Valoración de los beneficios y costos directos e indirectos mediante el enfoque de eficiencia económica y por agentes. 12.4. Precios sociales o de cuenta de factores e insumos básicos. 12.5. Externalidades y bienes públicos. Valorización de efectos distributivos. Práctica en Chile	El estudiante: 1. Determina las principales diferencias y similitudes entre evaluación privada y social de proyecto. 2. Analiza un proyecto de inversión desde una perspectiva social, construyendo el flujo de caja social relevante, determinando posteriormente su rentabilidad. 3. Utiliza información pública para determinar la valorización social de las distintas variables que determinan la evaluación de un proyecto.	I.24 Capítulo 7

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Bibliografía General

I. **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

Apuntes de clase sobre la base de la siguiente propuesta bibliográfica

1. Charles T. Horngren. Introducción a la Contabilidad Financiera. Prentice Hall Inc. New Yersey, 7° edición, 2000.
2. Warren, Reeve, Fess. Contabilidad Administrativa. International Thomson Editores, 6° ed., 2000.
3. Brealey Richard y Stewart Myers. Fundamentos de Financiación Empresarial. 5a. edición, McGraw Hill, 1998
4. Charles T. Horngren. Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial. Prentice Hall Inc. New Yersey, 10° edición, 2002.
5. Weston & Brigham "La administración financiera de las empresas", Nueva Editorial Interamericana S.A. (México), (7ma. Edición 1989).
6. J. Van Horne "Administración Financiera", Prentice-Hall (7ma. Edición).
7. Massons, Joan "Finanzas - Diagnóstico y planificación a corto plazo, Editorial Hispano Europea, Barcelona, 1995 (ESADE).
8. Brealey & Myers "Principles of Corporate Finance" , Mc Graw Hill, (4ta. Edición 1996).
9. J. Massons y Ramón Vidal “Finanzas Prácticas”. Colección ESADE. 1997
10. J. Álvarez, J. Amat, y otros. Contabilidad de Gestión Avanzada, Mc. Graw Hill, Madrid, 1996.
11. Kaplan, Robert y Atkinson, Anthony, Advanced Management Accounting. Prentice Hall. Englewood Cliffs, N. Yersey, 3° edición, 1998.
12. Pacheco, Luis A., Control de Gestión (apuntes), Departamento de Ingeniería Industrial, 2002.
13. Charles T. Horngren. Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial. Prentice Hall Inc. New Yersey, 10° edición, 2002.
14. J. Rigoberto Parada “Instrumentos de Financiamiento”, 1º Edición, Ed. CONOSUR, 1995.
15. Brealey, Myers & Allen “Principios de Finanzas Corporativas”, McGraw Hill, 2010.
16. Blank, Leland y Anthony Tarquin. Ingeniería Económica, McGraw Hill, 3a Edición. 1997
17. Eschenbach, Ted. Engineering Economy, Applying theory to practice. Oxford University Press, 2003.
18. Apuntes del curso Evaluación de Proyectos, Christian Diez y Héctor Avilés. Departamento de Ingeniería Industrial, 1999.
19. Levy & Sarnat “Capital Investment & Financial Decisions”
20. Fierro C. Gabriel, Apuntes para el Curso de Evaluación de Proyectos, Departamento de Ingeniería Industrial, 1995.
21. Sapag Nassir. Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. Prentice Hall, 1a Edición, 2007.
22. Contreras Eduardo “Evaluación Social de Inversiones Públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica”.Publicación de CEPAL-ILPES, diciembre de 2004.
23. Fontaine Ernesto “Evaluación Social de Proyectos”. Pearson-Prentice-Hall XIII Edición de 2008.

II. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Boletines Técnicos del Colegio de Contadores de Chile, A.G.
2. Circulares de la Superintendencia de Valores y Seguros.
3. "*Adaptarse o desaparecer*", Trend Management Vol 5, N° 6, Eric Mankin y Prabal Chakrabarti. 2003.
4. "*Caso INNPESA",* Sebastián Jaque. 2001. Serie estudios de caso del MBA, DII U. de Chile.

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Claudio Jiménez - Eduardo Contreras - CTD
Validado por:	Pendiente validación CTD
Revisado por:	Área de Gestión Curricular, SGC