



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECURIAS
INGENIERIA EN PRODUCCION INDUSTRIAL
EIP 740 / Ingeniería Económica
Período: 2017- 1

1. Identificación.-

Número de sesiones: 48

Número total de hora de aprendizaje: 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo. Total 120 h.

Créditos – malla actual: 3

Profesor: Adriana Arcos

Correo electrónico del docente (Udlanet): ar.arcos@udlanet.ec

Coordinador: Christian Chimbo

Campus: Queri

Pre-requisito: FIC 650

Co-requisito:

Paralelo:

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

2. Descripción del curso.-

La ingeniería económica estudia la viabilidad financiera de los proyectos productivos de una empresa u organización, utilizando una metodología ampliamente aceptada a nivel nacional e internacional, tanto en las empresas así como en los bancos y bolsas de valores que evalúan a las empresas.

3. Objetivo del curso.-

Discutir la factibilidad económica de un proyecto productivo en una empresa, estudiando las variables críticas de sus procesos de inversión, financiamiento y operación, de manera a optimizar los flujos de dinero y los indicadores de rentabilidad del proyecto.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso:

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
1. Aplica conceptos financieros requeridos en la industria de manufactura y servicios, para optimizar el uso de los recursos económicos 2. Analiza la factibilidad económica a través de la interpretación de indicadores de rentabilidad (VAN, TIR, TMAR) e indicadores financieros (ROE, VAE, WACC), para toma de decisiones en la industria de manufactura o servicios.	8. Optimiza los recursos utilizados, gestionando los costos globales y unitarios de los procesos, productos y servicios que administra, así como la rentabilidad de los proyectos que maneja.	Inicial () Medio () Final (X)

5. Sistema de evaluación.-

El sílabo maestro incluye el Modelo de la UDLA y los componentes que se incluyen a continuación. En esta misma sección el docente debe completar con los sub componentes dentro de cada ponderación, tomando en cuenta que ninguna evaluación individual podrá ser mayor al 20%.

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (Rda.) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los



reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1 35%

Lecturas – ejercicios: 20%.- El estudiante debe realizar en grupo las investigaciones planteadas y elaborar el respectivo informe. Además en forma individual debe resolver los ejercicios correspondientes a trabajos en clase o tareas en casa.

Examen: 15%.- El estudiante rendirá un examen compuesto por una parte teórica y una parte práctica.

Reporte de progreso 2 35%

Lecturas – casos o ejercicios: 20%.- El estudiante debe resolver los ejercicios y desarrollar los casos correspondientes a trabajos en clase o tareas en casa.

Examen: 15%.- El estudiante rendirá un examen compuesto por una parte teórica y una parte práctica.

Evaluación final: 30%

Lecturas – casos o ejercicios: 20%.- El estudiante debe resolver los ejercicios y desarrollar los casos correspondientes a trabajos en clase o tareas en casa.

Examen Final - 10%: Los estudiantes rendirán un examen complejo integrando todos los temas del curso.

Es necesario recordar que cada reporte de Progreso (1 y 2 respectivamente) debe contemplar diversos MdE, como: proyectos, exámenes, análisis de caso, portafolio, ejercicios, entre otros. Asimismo, se usará la rúbrica basada en criterios para la evaluación y retroalimentación, que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado. Además toda asignatura tendrá un mecanismo específico de evaluación final (proyecto o examen) con su ponderación específica (la evaluación final puede tener como mínimo 1 o 2 componentes = 30% del total).

Asistencia: A pesar de que la asistencia no tiene una nota cuantitativa, es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase. Además, tendrá incidencia en el examen de recuperación.

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.



1. En términos generales, la Universidad de Las Américas estipula la siguiente distribución porcentual para las evaluaciones previstas en cada semestre. Recordar que las Cátedras se pueden evaluar a través de proyectos y que la herramienta de evaluación debe ser la rúbrica, y que los Controles deben ser ejercicios y tareas diversas a lo largo del semestre.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.-

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje: El curso consiste en un aprendizaje continuo de la aplicación de métodos enfocados en la capacidad del estudiante de realizar análisis de costos y análisis de balances financieros.

6.1. Escenario de aprendizaje presencial. Se efectuarán talleres en clase y ejercicios en casa para complementar y asegurar el aprendizaje y el conocimiento práctico, evaluando semanalmente su esfuerzo.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.
El curso consiste en un aprendizaje continuo de la aplicación de métodos enfocados en la capacidad del estudiante de realizar análisis financieros y de balances financieros, con búsqueda de datos en las páginas de la Súper de Compañías del Ecuador y otros sitios virtuales. Todas las tareas serán evaluadas en el aula virtual.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.
Se realizarán lecturas semanales sobre temas pertinentes a la materia con preguntas a responder en el sistema de aulas virtuales, para estimular el conocimiento teórico y la aplicación de este en un trabajo práctico del estudiante para evaluar su aprendizaje de forma periódica y continua, permitiendo un resultado de aprendizaje escalonado durante el semestre.

Se practicarán los progresos en las fechas determinadas de tal forma que el estudiante pueda evaluar su esfuerzo y su aprendizaje durante todo el semestre logrando el resultado de aprendizaje propuesto.

Conforme al modelo educativo de la UDLA, centrado principalmente en el estudiante (aprendizaje), se privilegia una metodología con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica en contextos nacionales e internacionales.

La clase se realizará mediante clases prácticas con sesiones de una hora de duración y 3 sesiones por semana. El desempeño de las actividades de aprendizaje se realizará con la infraestructura que dispone la universidad como laboratorios de computadores y el software Excel. Se contará con el apoyo del aula virtual en donde se ha incluido toda la información requerida para el desarrollo de la materia, como bibliografía en formato digital, diapositivas de cada capítulo, plantillas, herramientas, ejercicios, videos a ser revisados y analizados durante el semestre. De igual manera todo trabajo,

ejercicio o archivo que el estudiante deba entregar lo debe cargar en la plataforma virtual.

7. Temas y subtemas del curso.-

Resultados de Aprendizaje	Tema	Subtemas
Rda 1. Analiza los cuadros de amortización para préstamos bancarios u obligaciones financieras, con herramientas matemáticas e informáticas...	1. Inversiones, préstamos, interés.	1.1 Definiciones y características generales de inversiones, préstamos e interés. 1.2 Interés simple 1.3 Obligaciones y bonos: emisión, cuadros de amortización, cotización en bolsa. 1.4 Interés nominal e interés efectivo en un banco. 1.5 Interés compuesto 1.6 Préstamos bancarios. Cuadros de amortización de sistemas americano y francés. 1.7 Inversión bancaria (sin retiros). Fórmula básica. 1.8 Relación entre tasas de interés bancarias de periodos y sub-periodos. 1.9 Tasa de interés bancaria y tasa de inflación.
RdA 2 .Interpreta indicadores de rentabilidad (VAN, TIR, TMAR) e indicadores de análisis financiero (ROE, VAE, WACC), para toma de decisiones.	2. Valor presente y valor futuro de un flujo	2.1 Flujos de dinero: generalidades. 2.2.Valor presente y valor futuro de un flujo 2.3 Comparación de flujos
	3 Contabilidad general vs. flujos de dinero	3.1 Estructura del balance general y de la cuenta de resultados de una empresa. 3.2 Registros contables vs. Flujos de dinero. Casos específicos críticos: inversión en activos fijos, variación del capital de trabajo, financiamiento, pago de préstamos, pago de dividendos, depreciaciones, impuesto a la renta, reventa de activos fijos. 3.3 Presupuesto de capital de trabajo
	4 Valor presente, valor futuro, valor anual equivalente de un proyecto	4.1 Definiciones y características generales de los proyectos y sus flujos, rentabilidad de los proyectos, tasa de actualización de la empresa. 4.2 Flujo libre sintético de un proyecto productivo (caso particular del proyecto des-apalancado antes de impuestos). 4.3 Valor futuro (VF) y valor presente (VP o VAN) de un proyecto 4.4 Periodo de recuperación, pay-back de un proyecto
	5. Tasa interna de retorno de un proyecto	5.1 Variación del valor presente de un proyecto en función de la tasa de actualización. 5.2 Tasa interna de retorno (TIR) 5.3 Identificación de proyectos simples (de una sola TIR entre 0 y el infinito).
RdA 2 .Interpreta indicadores de rentabilidad (VAN, TIR, TMAR) e indicadores de análisis financiero (ROE, VAE, WACC), para toma de decisiones.	6. Comparación y selección de proyectos	6.1 Tipos de escenarios para la selección de proyectos. 6.2 Proyectos excluyentes de duración igual o distinta (VAE, fijación del periodo de estudio) 6.3 Proyectos independientes

<p>RdA 2 .Interpreta indicadores de Rentabilidad (VAN, TIR, TMAR) e indicadores de análisis financiero (ROE, VAE, WACC), para toma de decisiones.</p> <p>Rda 3. Evalúa la factibilidad y rentabilidad económica de un proyecto productivo.</p>	<p>7. Cuadros de flujos de un proyecto</p>	<p>7.1 Flujos de inversión, financiamiento y operación. Uso correcto del apalancamiento.</p> <p>7.2 Flujos libres detallados de un proyecto productivo real (caso específico del proyecto apalancado después de impuestos): free cash flow (FCF), VAE</p> <p>7.3 Flujo neto y variación de tesorería.</p> <hr/> <p>7.4 Efectos de la elección de los modos de financiamiento y de depreciación en los flujos libres y en la rentabilidad del proyecto.</p> <p>7.5 Análisis económico integral de un proyecto real a partir de sus datos comerciales y técnicos.</p>
<p>RdA 2 .Interpreta indicadores de Rentabilidad (VAN, TIR, TMAR) e indicadores de análisis financiero (ROE, VAE, WACC), para toma de decisiones.</p> <p>Rda 3. Evalúa la factibilidad y rentabilidad económica de un proyecto productivo.</p>	<p>8. Tasas de descuento de un proyecto</p>	<p>8.1 Tasa de descuento del inversionista: CAPM más riesgo país.</p> <p>8.2 Tasa de descuento del proyecto: WACC antes y después de impuestos.</p>

8. Planificación secuencial del curso.-

	Semana 1-7				
Rda	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	Mde/producto/ fecha de entrega
1era	Inversiones, préstamos, interés.	1.1 Definiciones y características generales de inversiones, préstamos e interés. 1.2 Interés simple 1.3 Obligaciones y bonos: emisión, cuadros de amortización, cotización en bolsa.	1.0 Presentación de sílabo, modo de trabajo, (2) 1.1 y 1.2 Discusión sobre lectura de preparación sobre interés e interés compuesto. Ejercicios en Excel.	1.1 y 1.2 Lectura de preparación en libro principal y texto de apoyo sobre interés e interés compuesto. Tras la clase, tarea con ejercicios auto- corregidos sobre interés compuesto en Excel.	1Tarea con ejercicio Ejercicios en Excel sobre manejo de interés simple
2da		1.4 Interés nominal e interés efectivo en un banco. 1.5 Interés compuesto 1.6 Préstamos bancarios. Cuadros de amortización de	1.3 Clase magistral y taller dirigido en sobre cuadros de amortización anuales de préstamos bancarios en Excel. Posteriormente corrección de deber con ejercicios de cuadros de		

		sistemas americano y francés.	amortización mensuales. Presencial.		
3 era.		1.7 Inversión bancaria (sin retiros). Fórmula básica. 1.8 Relación entre tasas de interés bancarias de periodos y sub-periodos. 1.9 Tasa de interés bancaria y tasa de inflación.	1.4 y 1.5 Presentación de mapas conceptuales sobre inversiones bancarias y sobre relación entre tasa bancarias de periodos y subperiodos. Ejercicios de aplicación en Excel.(1) Presencial. 1.6 Lectura en clase y rueda de expertos. Ejercicios de aplicación en Excel. 1.7 y 1.8 Presentación de mapas conceptuales sobre interés. Taller dirigido sobre cuadro de amortización anual y semestral de bonos en Excel. Tras su entrega, corrección de la tarea con ejercicios de cuadros de amortización trimestrales de bonos en Excel. 1.9 Clase magistral sobre interés nominal e interés efectivo en un banco, ejercicios en Excel y análisis de ejemplos en Internet. Virtual.	1.4 y 1.5 Lectura de preparación en libro principal y texto de apoyo sobre inversiones bancarias y sobre relación entre tasa bancarias de periodos y sub periodos. Mapa conceptual. 1.7 y 1.8 Lectura de preparación en libro principal y texto de apoyo sobre interés simple, obligaciones y bonos. Mapa conceptual. Tras la clase, tarea con ejercicios sobre cuadros de amortización trimestrales de bonos en Excel.	2 Control. Ejercicios en Excel Tarea con ejercicios.
4ta	2 Valor presente y valor futuro de un flujo	2.1 Flujos de dinero: generalidades. 2.2. Valor presente y valor futuro de un flujo 2.3	Presentación de mapas conceptuales sobre VP y VF de un flujo. Ejercicios de aplicación en Excel.	Lectura de preparación en libro principal y texto de apoyo sobre VP y VF de un flujo. Mapa conceptual.	3 Control con ejercicios de aplicación de comparación de flujos de dinero.

5ta.	3 Contabilidad general vs. flujos de dinero	Comparación de flujos	Presencial.	Cuestionario en aula virtual	
6ta		3.1 Estructura del balance general y de la cuenta de resultados de una empresa. 3.2 Registros contables vs. Flujos de dinero. Casos específicos críticos: inversión en activos fijos, variación del capital de trabajo, financiamiento, pago de préstamos, pago de dividendos, depreciaciones, impuesto a la renta, reventa de activos fijos. 3.3 Presupuesto de capital de trabajo CHARLA	CASO HOLCIM (A.C)		
	Semana 8 a 13				
8va	4 Valor presente, valor futuro, valor anual equivalente de un proyecto	4.1 Definiciones y características generales de los proyectos y sus flujos, rentabilidad de los proyectos, tasa de actualización de la empresa.	VAN, VF, periodo de recuperación. Clase magistral de complemento y taller de aplicación dirigido en Excel. Apalancamiento antes de impuestos (con VAN, VF, periodo de recuperación y análisis de variación de los valores de entrada). Presencial.	Lectura de preparación en texto de apoyo sobre VAN, VF, periodo de recuperación (para VAN /VF solo el ejemplo introductorio, para periodo de recuperación todo). Posteriormente tras la clase, tarea con problemas de evaluación de proyectos des apalancados antes de impuestos (con VAN, VF, periodo de recuperación y análisis de variación de los valores de entrada).	4 Tarea con problemas de evaluación de proyectos des apalancados antes de impuestos (con VAN, VF, periodo de recuperación y análisis de variación de los valores de entrada). 5 Tarea con problemas de evaluación de proyectos.
9na.		4.2 Flujo libre de un proyecto productivo (caso particular del proyecto des-apalancado antes de impuestos).	Presentación de mapas conceptuales sobre VAE y RC. Ejercicios de aplicación en Excel.		
10ma.		4.3 Valor futuro (VF) y valor presente (VP o VAN) de un proyecto 4.4 Periodo de recuperación, pay-back de un proyecto			

**Progreso 1:
Evaluación
escrita para
garantizar
resultado de
aprendizaje.**

			Clase magistral sobre evaluación de proyectos (des apalancados antes de impuestos), que presentan flujos infinitos simples. Taller de aplicación dirigido en Excel. Presencial.	Tarea con problemas de evaluación de proyectos (des apalancados antes de impuestos) que presentan flujos simples. Virtual.	
11	5 Tasa interna de retorno de un proyecto	5.1 Variación del valor presente de un proyecto en función de la tasa de actualización. 5.2 Tasa interna de retorno (TIR) 5.3 Identificación de proyectos simples (de una sola TIR entre 0 y el infinito).	Clase magistral sobre TIR e identificación de proyectos simples (con una sola TIR). Ejercicios de aplicación en Excel	Lectura preparatoria en texto de apoyo sobre variación del valor presente de un proyecto en función de la tasa de actualización. Virtual.	6 Control de lectura (aplicación en Excel de caso análogo al de la lectura de variación del valor presente de un proyecto en función de la tasa de actualización)
12	6 Comparación y selección de proyectos	6.1 Tipos de escenarios para la selección de proyectos. 6.2 Proyectos excluyentes de duración igual o distinta (VAE, fijación del periodo de estudio) 6.3 Proyectos independientes	Discusión sobre lectura de preparación sobre comparación y selección de proyectos. Clase magistral complementaria y taller de aplicación dirigido en Excel. Presencial.	Lectura de preparación en libro principal y texto de apoyo sobre comparación y selección de proyectos. Posteriormente, tras la clase, tarea con problemas de comparación y selección de proyectos. Virtual.	7 Tarea con problemas de comparación y selección de proyectos
13					Progreso 2: Evaluación escrita: Cuestionario para garantizar resultado de aprendizaje.
Semana	14-16				
14va. Cuadros de flujos de un proyecto	7.1 Flujos de inversión, financiamiento y operación. Uso correcto del apalancamiento. 7.2 Flujos libres detallados de un proyecto productivo real (caso específico del proyecto apalancado después de	Discusión sobre lectura de preparación sobre estructura de cuenta de resultados y balance general de una empresa (tema visto en materia pre-requisito). Temas contable	Lectura de preparación en libro principal y texto de apoyo sobre estructura de cuenta de resultados y balance general de una empresa (tema visto en materia pre-requisito). 6.2 Preparación	8 (investigación teórica y solución de problemas planteados) sobre uno de los temas contable – financieros siguientes: inversión en activos fijos, financiamiento, pago de	

	<p>impuestos): free cash flow (FCF), VAE</p> <p>7.3 Flujo neto y variación de tesorería.</p> <p>7.4 Efectos de la elección de los modos de financiamiento y de depreciación en los flujos libres y en la rentabilidad del proyecto.</p> <p>7.5 Análisis económico integral de un proyecto real a partir de sus datos comerciales y técnicos.</p>	<p>–financieros siguientes: inversión en activos fijos, variación de activos rotativos, financiamiento, pago de préstamos, pago de dividendos, depreciaciones, impuesto a la renta, reventa de activos fijos.</p> <p>Excel de aplicación a un caso completo de creación de empresa (estructurar cuentas de resultados y balances generales). Presencial.</p>	<p>de un informe y presentación por grupos (investigación teórica y solución de problemas planteados) sobre uno de los temas contable –financieros siguientes: inversión en activos fijos, variación de activos rotativos, financiamiento, pago de préstamos, pago de dividendos, depreciaciones, impuesto a la renta, reventa de activos fijos.</p>	<p>préstamos, pago de dividendos, depreciaciones, impuesto a la renta, reventa de activos fijos.</p>	
<p>15 va. Y 16 ava.</p>	<p>8 Tasas de descuento de un proyecto</p>	<p>8.1 Tasa de descuento del inversionista: CAPM más riesgo país. Modelos tropicales.</p> <p>8.2 Tasa de descuento del proyecto: WACC antes y después de impuestos.</p>	<p>8.1 y 8.2 CAPM y WACC. Clase magistral complementaria. Ejercicios de aplicación tomando datos reales de Internet sobre las empresas de la bolsa americana.</p> <p>8.1 y 8.2 Aplicación a un caso completo de creación de empresa (discusión de los tasas de descuento proporcionadas versus la estimación con CAPM y WACC) Presencial</p>	<p>Visualización de videos explicativos sobre cálculo de las tasas de actualización con CAPM y WACC. Lectura preparatoria libro principal y texto de apoyo</p> <p>Completar realización del problema de análisis económico integral de un proyecto real con establecimiento de tasa de descuento aplicable. Virtual.</p>	<p>(12) 8.1 y 8.2 Tarea final, por grupos, sobre el análisis económico integral de un proyecto, calcular tasas de descuento</p> <p>Estructurar cuentas de resultados y balances generales, estructurar presupuesto de capital de trabajo, análisis de los indicadores financieros a corto plazo, estructuración de los flujos libres CCF / ECF / FCF, cálculo de rentabilidad global con VAN / VF / VAE /TIR, Tarea den Excel y estructuración del flujo neto (CAPM y WACC).</p> <p>Evaluación</p>

					Final escrita
--	--	--	--	--	---------------

9. Observaciones generales.-

- La clase empezará puntual.
- Durante la clase no está permitido el uso de celulares, tabletas u otros dispositivos electrónicos. En caso de uso de dispositivo electrónico el mismo será retirado hasta el final de la clase.
- En caso de que el estudiante utilice su computador para otras actividades que no correspondan a las de la materia, se le solicitará su salida de la misma por el periodo restante de clase.
- El Planteamiento de investigaciones, ejercicios, casos constará en la plataforma virtual y su evaluación se realizará de acuerdo a la ponderación establecida.
- La entrega de trabajos será en las fechas previstas y con las condiciones establecidas. No se receptorán entregas atrasadas.
- En caso de que se realicen trabajos en clase los mismos tendrán calificación.

10. Referencias bibliográficas.-

10.1. Principales.

2. Blank, Lelan, Tarquin (2012). *Ingeniería Económica*. México, México: McGraw Hill.
ISBN: 9786071500151
3. García Montoya, Darío. (2011). *Ingeniería Económica y práctica: ejercicios resueltos y propuestos*, Colombia. Ecoe-ediciones. (Ebrary base de datos)

10.2. Referencias complementarias.

- 1.- Alvarado, Manuel. (2014). *Ingeniería Económica: nuevo enfoque*. México: Larousse – Grupo Editorial Patria.

11. Perfil del docente

Economista, con experiencia de 15 años en docencia universitaria, Magister en Gestión de Proyectos Socio Productivos, Master of Science in Leadership, Diplomado en Docencia Universitaria, Estudiante de Doctorado en Ingeniería Industrial, Universidad Nacional San Marcos de Lima.

Además estoy cualificada para dictar clases en varias modalidades, cursos de actualización y capacitación en diseño de proyectos e investigación, planificación estratégica, ingeniería económica, contabilidad, metodología de la investigación



científica, asesoramiento de tesis en gestión de empresas, economía, planificación estratégica.

Así como en la elaboración y difusión del plan de desarrollo institucional, seguimiento y control de la unidad de gestión de investigación, organización y elaboración de la planificación curricular, Planificación de Sílabos, diseño de exámenes complexivos. Con experiencia en elaboración, evaluación e implementación de proyectos socio productivos. Planificación Estratégica y contabilidad.

Contacto: ar.arcos@udlanet.ec

Oficina: Sala 3 de profesores (bloque 4 planta alta). Teléfono 3970000 extensión789

Se atenderá al estudiante en horas programadas y publicadas en el horario del docente de atención al estudiante y tutorías.