



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional La Plata

"2024 – Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

Evaluación de Proyectos
Planificación de cátedra – Plan N°1908/1909
Ingeniería Industrial

Programa analítico, Unidades temáticas

Contenidos mínimos

- El proceso de preparación de proyectos.
- El mercado.
- Ingeniería del proceso.
- Decisiones de tamaño y localización.
- Inversiones y costos.
- Aspectos organizacionales y legales.
- Evaluación económica, financiera y social
- Análisis de riesgo.
- Criterios de evaluación.

Contenidos analíticos

UNIDAD TEMÁTICA 1. Generalidades

OBJETIVOS DE LA UT: dar a conocer y comprender al estudiante los marcos conceptuales nacionales en los que se desarrollan los distintos tipos de emprendimientos en los que deberán proyectarse las futuras inversiones, tomando especial contacto con las diferentes dificultades que presupone el corto, medio y largo plazo.

Desarrollar metodologías de análisis que les permitan inferir e interpretar los escenarios actuales, pasados y futuros; y las consecuencias de estos sobre el proyecto en particular. La importancia de la identificación de las variables no controlables macro y microeconómicas, sociales y culturales que inciden e interactúan en las proyecciones.

Volcar conocimientos adquiridos en años anteriores sobre los distintos perfiles industriales y su problemática asociada a la coyuntura económica nacional.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES CONTENIDOS DEL ORIGINAL

- a. La misión del empresario. Los objetivos financieros. Consistencia ética del objetivo financiero definido. Objetivos financieros incorrectos. El objetivo financiero dentro del objetivo final de la empresa.

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



- b. Objetivos de la evaluación de proyectos. Criterios de evaluación: desde el punto de vista social y privado. Clases de proyectos. El perfil del proyecto. Estudios de prefactibilidad y factibilidad. Horizonte de planeamiento. Evaluación ex ante y ex post. Las diferentes etapas constitutivas de un proyecto de inversión.
- c. Secuencias y tipos de estudios: Estudio de mercado, técnico, administrativo, organizacional, legal, ambiental, económico y financiero.
- d. Nociones generales sobre economía: macro y microeconomía, curvas de oferta y demanda. Elasticidad de la oferta y la demanda. Costo unitario, medio y marginal. Producción media y marginal. Economías de escala. Composición y significado del PBI. Fuentes de información para la extracción de datos.

UNIDAD TEMÁTICA 2. El Estudio de mercado

OBJETIVOS DE LA UT: Introducir al estudiante en el manejo de las diferentes variables que condicionan el comportamiento de los distintos agentes económicos, cuya actuación afectará el desarrollo futuro de la empresa que se constituirá a partir del proyecto.

Desarrollar y aplicar las diferentes herramientas analíticas que sirvan para cuantificar los potenciales valores que tomarán las variables del mercado, tanto del entorno no controlable como las controlables pertenecientes al propio proyecto.

CONTENIDOS:

- a. Los diferentes mercados: proveedor, competidor, distribuidor, consumidor y externo.
- b. Etapas del estudio de mercado.
- c. Objetivos. El mercado del proyecto.
- d. Análisis del Medio. Demanda. Características. Demanda elástica e inelástica.
- e. Estrategia comercial.
- f. Métodos de proyección. Métodos subjetivos y Objetivos: Cuantitativos y Cualitativos.
- g. Modelos de series de tiempo. Componentes de la serie. Determinación del ciclo económico.
- h. Econometría: nociones sobre construcción y aplicación de modelos econométricos para efectuar predicciones de mediano y largo plazo. Interpretaciones y conclusiones. Índices e indicadores.
- i. Proyección de la demanda: oferta, precios, abastecimiento. Demanda de los principales insumos en el mediano y largo plazo. Factores posibles de sustitución. Ciclo del producto. Análisis de los coeficientes elasticidad-ingresos. Matriz Insumo-Producto.

UNIDAD TEMÁTICA 3. El estudio técnico. Ingeniería del proyecto

MARIA EUGENIA LAVAROTTO

75^o ANIVERSARIO de la creación de la Universidad Obrera Nacional
DIRECCIÓN ACADÉMICA
UTN - FRLP

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



OBJETIVOS DE LA UT: Exponer las bases principales de origen técnico que proveen al analista o formulador de proyectos la información económica necesaria para desarrollar la tarea evaluativa. Introducir al estudiante en los procedimientos de ordenamiento, clasificación y presentación de la información para tomar las decisiones sobre elecciones y alternativas tecnológicas de producción. Favorecer la integración de conocimientos y habilidades adquiridas durante el transcurso de la carrera y en proceso de adquisición.

CONTENIDOS:

- Alcance del estudio de ingeniería. Partes que lo conforman.
- Proceso de producción.
- Naturaleza de la demanda de productos y servicios. Estudio y selección de procesos. Sistema de planeación de procesos. Tipos de diseños de procesos. Enfocado al producto, enfocado al proceso. Tecnología del grupo/manufactura celular.
- Relación entre las capacidades teóricas y reales. El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.
- Efectos económicos de la ingeniería: Método de Lange. Masa crítica técnica. Tamaño económico mínimo y disponibilidad de equipos. Relación insumos-productos. Layout.
- Balance de línea y de masa. Balance de energía. Balance de personal.
- Interrelación entre diseño del producto, diseño del proceso y la política de inventarios. Economías de escala.

UNIDAD TEMÁTICA 4. Escala y localización

OBJETIVOS DE LA UT: Introducir al estudiante en los procedimientos de ordenamiento, clasificación y presentación de la información provenientes de la ingeniería de proyecto para tomar las decisiones sobre elecciones de localización y tamaño de planta.

CONTENIDOS:

- Análisis del tamaño de un proyecto.
- Variables determinantes del tamaño: mercado, suministros e insumos, tecnología y financiamiento.
- El estudio de localización. Factores de localización. Métodos: Carga-distancia de transporte, de equilibrio. Políticas gubernamentales de radicación e incentivos tributarios.
- Análisis dimensional: Planeación de la capacidad de producción a largo plazo. Pronóstico de la demanda de la capacidad. Medidas de la capacidad.
- Decisiones de inversión internacionales: relaciones de paridad con el tipo de cambio, ley de un solo precio, paridad del tipo de compra.



"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"
MARIA EUGENIA LAVORO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADEMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN -FRLP



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional La Plata

"2024 – Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

UNIDAD TEMÁTICA 5. Cuantificación y costeo de las variables técnicas

OBJETIVOS DE LA UT: Desarrollar y sistematizar a partir de los conceptos incorporados en las Unidades Temáticas 2, 3 y 4 la metodología para la cuantificación de la inversión en activos fijos y nominales que requiere el proyecto para la transformación de insumos, como además la determinación económica en capital de trabajo requerido para la operativa normal del proyecto una vez implementado. Se debe tener en consideración el concepto de reinversiones permanentes requeridas durante la vida útil del proyecto.

CONTENIDOS:

- Clasificación de las inversiones.
- Cuadro de inversiones. Componentes, su prosecución en el tiempo. Costos hundidos. Cronograma de inversiones. Cálculo económico de cada una de sus etapas.
- Componentes de la inversión: Activos fijos, nominales y circulantes.
- Activos nacionales e importados. Costos FOB, CIF, gastos de nacionalización.
- Depreciaciones y amortizaciones. Métodos para su cálculo.
- Activos: Vida Útil. Valor Actual. Valor libro. Valor Residual Técnico.
- El IVA (Impuesto al Valor Agregado) de la inversión. Su cálculo y recupero. Cálculo de la posición técnica IVA de la empresa.
- Costos y gastos. Clasificación y comportamiento. Costos variables, fijos y semifijos. La función de producción. El producto total. Producto medio y marginal. Ley de los rendimientos marginales físicos decrecientes. La relación entre las curvas media y marginal. Análisis de la contribución marginal por producto. Cálculo del punto de equilibrio.
- Cargas impositivas y fiscales. Tratamientos fiscales diferenciales: Zonas francas, regímenes de promoción industrial. Bases para su cálculo. Impuestos y tasas Nacionales, Provinciales y Municipales. Impuesto a los ingresos brutos, a las Ganancias. Retenciones y reintegros a las exportaciones.

UNIDAD TEMÁTICA 6. Análisis económico y financiero

OBJETIVOS DE LA UT: Realizar un tratamiento dinámico de toda la información generada desde la UT 2 a la UT 6 y construir el flujo de fondos que genere la unidad económica de producción. Se considera como una entidad con diferentes orígenes y necesidades de capital, en un entorno donde las pautas son cambiantes a lo largo del horizonte de proyección.

CONTENIDOS:

- Concepto de Capital de trabajo operativo. Significado. Su diferencia con el cálculo del capital de trabajo contable. Fuentes de financiamiento ocultas. Activo y Pasivo corriente, su significado. Unidades que lo componen. NOF (Necesidades operativas de fondos), su importancia en la planificación financiera de

50 Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADEMICA
UTN - FRLP

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



corto plazo. Concepto de Planificación financiera de corto plazo. El ciclo de caja. Diferencia financiera entre ventas y cobranzas, compras y pagos. Determinación de las cobranzas y pagos. Su aplicación y cálculo para el desarrollo de proyectos de inversión y su empleo en empresas en marcha.

- b. Apalancamiento Operativo. Significado y cálculo. Su relación con la prima de riesgo del negocio.
- c. Financiamiento. Conceptos básicos. Tasa de interés: El interés y la teoría financiera. La estructura temporal de la tasa de interés. La tasa de interés como un precio. Los riesgos reales y nominales. El interés como suma de riesgos. Interés simple y compuesto. El interés Nominal y el Real. Formas de capitalización. Diferentes instrumentos para la financiación de un proyecto. Financiamiento de organismos internacionales, cofinanciamiento, financiamiento de proveedores, banca comercial y de desarrollo. Créditos sindicados. Emisión de obligaciones negociables, Underwriting. Leasing.
- d. El proyecto y sus posibles fuentes de financiamiento. Constitución del capital de riesgo propio y de terceros. El costo de la deuda. Sistemas de amortización financieros aplicados por las Instituciones de Crédito: sistema alemán, francés, americano e irregular. Preparación del plan de financiamiento. Cantidad de fondos externos requeridos. Relación deuda/capital máxima factible. Sincronización de los desembolsos. Vida económica útil esperada de los proyectos. Estimación de la capacidad de endeudamiento de los proyectos. Pruebas de cobertura anual. Punto de equilibrio financiero. Apalancamiento financiero.
- e. Cuadro de resultados proyectado. Aplicación del principio de lo devengado para su construcción. El concepto de gastos con salida de efectivo y gastos sin salida de efectivo.
- f. Cuadro de fuentes y usos
- g. Flujo de fondos proyectado. Concepto de Cash Flow como modelo dinámico de empresa. Su concepción financiera: el principio de lo percibido. Método de confección directo e indirecto. El cash flow del proyecto; cash Inflow Vs. cash outflow. Flujo de caja operativo, No Operativo, con Financiamiento y sin Financiamiento.
- h. Los diferentes flujos de caja: free cash flow, capital cash flow y equity cash flow. Flujos de fondos nominales y reales. El efecto de la inflación en las proyecciones y su tratamiento.
- i. El flujo de fondos incremental. El riesgo empresarial y el riesgo financiero. El flujo de caja acumulado.
- j. Estructura óptima de capital. El Teorema de Modigliani-Miller. Concepto de Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC (Weighted Average Cost of Capital)). El costo de las diversas clases de deuda.

UNIDAD TEMÁTICA 7. La rentabilidad de la inversión

MARIA EUGENIA LAVERO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
UTN - FRLP

75 Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



OBJETIVOS DE LA UT: Introducir pautas básicas de finanzas de largo plazo (estructurales) las cuales, junto con las finanzas operativas (de corto plazo) y el costo del capital accionario, determinan la conveniencia de realizar o no el proyecto de inversión.

CONTENIDOS:

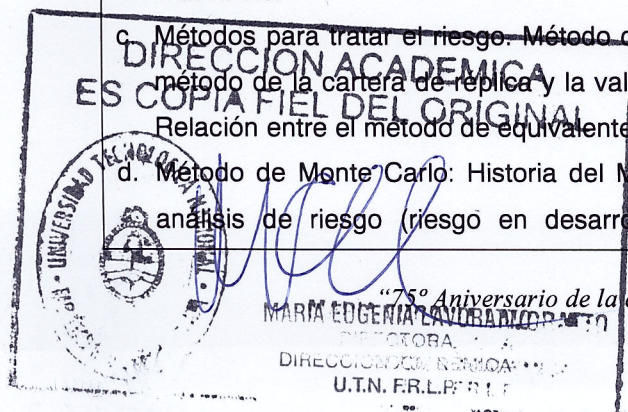
- Indicadores de endeudamiento sobre la inversión proyectada. Medidas de rentabilidad: Tiempo de repago (Payback)
- Nociones generales sobre la valorización temporal del dinero. Cálculo del VAN (Valor Actual Neto) y APV (valor presente ajustado). Diferencia entre VAN y VA (Valor Actual). La tasa de descuento y la estructura temporal de los tipos de interés. Flujos de fondos ciertos y con riesgo. Teoría de carteras.
- Criterios para la adopción de diferentes tasas de descuento y tasa de descuento única. Nociones de utilización del modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) y de la teoría de valoración por Arbitraje (APT), para la determinación de la tasa de descuento a demandar por la inversión y por los accionistas. Relación entre arbitraje, VAN y flujo de fondos descontado. La cartera de réplica.
- Decisión sobre inversión en proyectos mutuamente excluyentes: el VAN y la TIR en la ordenación de proyectos. La problemática de la tasa de reinversión. Comparación de proyectos. Tasa de Fisher. Proyectos recurrentes y mutuamente excluyentes.
- Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) del capital propio y del proyecto. Proyectos Simples y no Simples de Inversión. Proyectos Puros y Mixtos, efectos en el capital invertido. Concepto del saldo de un proyecto de inversión. Cambios de signo en el flujo de fondos y tasas internas de rendimiento múltiples. Ausencia de TIR. La problemática de la TIR modificada.

UNIDAD TEMÁTICA 8. Análisis del riesgo

OBJETIVOS DE LA UT: Introducir al estudiante en el análisis y la medición del riesgo en los proyectos de inversión. Estudio de los distintos criterios de inclusión del riesgo para su evaluación.

CONTENIDOS:

- Decisiones de inversión en condiciones de certeza y con incertidumbre.
- El riesgo de los proyectos. Riesgo sistemático y no sistemático. Percepción del riesgo: simétrico y asimétrico.
- Métodos para tratar el riesgo. Método de la tasa de descuento corregida por el riesgo. Concepto del método de la cartera de réplica y la valoración de activos reales. Método de los equivalentes ciertos. Relación entre el método de equivalente cierto y el enfoque de cartera de réplica.
- Método de Monte Carlo: Historia del Método. Características del riesgo. Análisis. La necesidad del análisis de riesgo (riesgo en desarrollo y puesta en marcha de nuevos productos, proyectos,





operaciones, etc.). Estimación y cuantificación del riesgo. Descripción del riesgo mediante una función de distribución de probabilidad (fdp). Variables ciertas (determinadas) e inciertas (estocásticas), variables independientes y dependientes. Correlación entre las variables. Variables de salida. Qué es el análisis de riesgo: sus 4 pasos componentes (1. desarrollo del modelo, 2. identificación de la incertidumbre, 3. análisis y simulación, 4. toma de decisiones). Ley de los Grandes Números. Teorema del límite central. Qué es lo que el análisis de riesgo puede y no puede hacer. Sensibilizaciones: unidimensionales y multidimensionales. Determinación de las variables críticas. Variables sensibles al ROA (Return on assets) y al ROE (Return on equity).

- e. La empresa y los escenarios económicos. Entronización de escenarios macroeconómicos en la industria y la compañía.
- f. Planes alternativos y correctivos para efectuar la cobertura de los riesgos potenciales del proyecto.

UNIDAD TEMÁTICA 9. Evaluación de proyectos de empresas en marcha

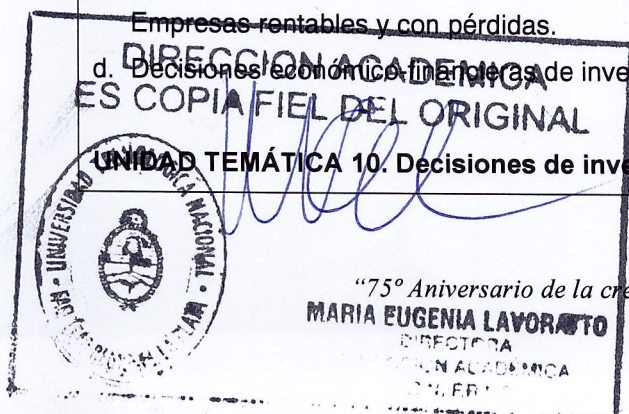
OBJETIVOS DE LA UT: Introducir al estudiante en la interpretación y análisis de la documentación que componen los estados contables. Utilización de los indicadores más relevantes que dicha documentación provee.

Planteamiento de la cuestión y proposiciones básicas de la valoración de empresas.

CONTENIDOS:

- a. Características y documentación que componen los estados contables empresariales. Análisis de los estados contables empresariales. Análisis marginal de un proyecto. Análisis de las ventajas y desventajas que aporta el incremental de producción. Determinación de la rentabilidad que aporta el proyecto. Construcción y utilización de ratios para su interpretación.
- b. Modelos de valuación de activos de capital (CAPM). Utilización del modelo CAPM. Cálculo de beta, su diferente valoración según el rubro y empresa que se trate. La beta de la empresa y la beta del proyecto. Cálculo de beta para casos de compañías de capital abierto y cerrado. Limitaciones del CAPM: dificultad para la captura del riesgo No Sistemático. Problemas conceptuales, empíricos y analíticos. Metodología de cálculo del riesgo no sistemático.
- c. Crecimiento y creación de valor para el accionista. Su relación con la estrategia de crecimiento. Empresas rentables y con pérdidas.
- d. Decisiones económicas-financieras de inversión de ampliación en el extranjero.

UNIDAD TEMÁTICA 10. Decisiones de inversión basadas en modelos financieros



"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"
MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADÉMICA
FRLP

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN -FRLP



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional La Plata

"2024 – Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

OBJETIVOS DE LA UT: Capacitar al estudiante, (mediante programación en planilla electrónica de cálculo), para que adquiera destreza en las técnicas de construcción de modelos matemáticos y algoritmos de decisión, que le permita obtener una modelización total de la empresa para su completo análisis.

CONTENIDOS:

- Construcción de modelos financieros dinámicos mediante planilla electrónica de cálculo: Modelo de Cuadro de inversiones, Modelo de producción (mono y multiproducto). Modelo de producción y ventas mercados interno y externo. Modelos de costos directos e indirectos. Modelo de financiamiento de corto y largo plazo. Modelo impositivo. IVA inversión. Modelos de balances de masa, energía y de personal. Modelo de determinación del Capital de Trabajo. Tratamiento del recupero. Modelo de depreciación y amortización de activos. Modelo de valor residual técnico. Modelo cuadro de resultados proyectado. Modelo flujo de fondos proyectado. Modelo CAPM. Modelo Cálculo VAN y TIR. Modelo Cuadro de origen y aplicación de fondos.
- Sensibilización. Sensibilización por escenarios. Modelo de determinación del riesgo (Método de Monte Carlo).

UNIDAD TEMÁTICA 11. Conceptos Básicos de gestión financiera

OBJETIVOS DE LA UT: Capacitar al estudiante para la detección de las dificultades financieras ex post en que incurre una empresa, frente a desvíos no previstos ex ante en las proyecciones económico-financieras realizadas en la evaluación del proyecto de inversión.

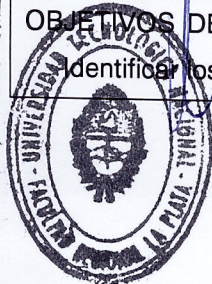
Entrenarlo en el manejo de herramientas para la toma de medidas predictivas y correctivas que reviertan tal situación.

CONTENIDOS:

- Fecha valor. Flotación. Flujo de caja cero.
- Negociación con la Banca.
- El presupuesto financiero Vs. el presupuesto económico. Recursos de corto y largo plazo.
- Reestructuraciones financieras. Refinanciación de pasivos. Endeudamiento de corto.
- Plazo en la estructura patrimonial de la empresa. Su incidencia en el desenvolvimiento productivo y financiero.
- Informes de riesgo crediticio emitidos por calificadoras de riesgo.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
UNIDAD TEMÁTICA 12. Evaluación social de proyectos

OBJETIVOS DE LA UT: Introducir al estudiante en los criterios de evaluación de la inversión pública. Identificar los beneficios sociales que aporta el emprendimiento a la comunidad y valorarlos.



"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"
MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustin Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional La Plata

"2024 – Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

CONTENIDOS:

- Generalidades de la evaluación social de proyectos. Evaluación privada versus evaluación social.
- El precio sombra de las divisas para la evaluación social de proyectos.
- Evaluación socio-económica de proyectos (Efficiency Análisis).
- Conclusiones.

Programa de trabajos prácticos

UNIDAD TEMÁTICA A: Economía Generalidades

Desarrollo de cuestionarios donde se traten en forma general los tópicos:

sistema económico; agentes económicos; economía de mercado; empresa y producción; costos de producción; retribución de los factores; el mercado, precio y elasticidad; competencia perfecta, monopolio y oligopolio.

UNIDAD TEMÁTICA B: Proyecciones de mercado

Desarrollo de problemas aplicando los temas:

Proyecciones a partir de promedios móviles, suavización simple; exponencial; suavización doble de Holt; análisis y descomposición de series temporales; métodos de monitoreo de errores de predicción en las proyecciones; modelos econométricos; modelos econométricos autorregresivos.

UNIDAD TEMÁTICA C: Localización, Planificación y Costos para la toma de decisiones

Desarrollo de problemas abordando los temas:

Elección de localización óptima en función de diferentes alternativas de análisis; optimización de costos y producción aplicando programación lineal; costeo y presupuestación.

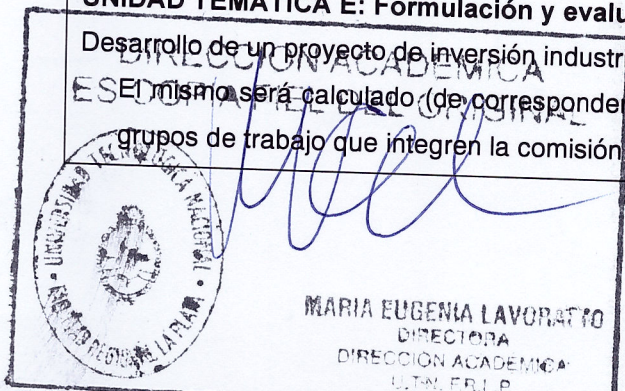
UNIDAD TEMÁTICA D: Análisis del punto de equilibrio y costo marginal

Desarrollos de problemas abordando los temas:

Determinación y aplicación del punto de equilibrio operativo; cálculo de costo medio, costo marginal e ingreso marginal. Trabajo con tasas de interés nominales y efectivas.

UNIDAD TEMÁTICA E: Formulación y evaluación de un proyecto de inversión

Desarrollo de un proyecto de inversión industrial a partir de datos y desarrollo expuestos en la guía de T.P. El mismo será calculado (de corresponder) en escalas de producción diferentes por cada uno de los grupos de trabajo que integren la comisión.



MARIA EUGENIA LAHORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
UTN-FRLP

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"