

## ANEXO RESOLUCIÓN HCD N°166/00 PLANIFICACIÓN DE LA DISCIPLINA

### 1. IDENTIFICACIÓN

1.I. **Nombre de la Asignatura:** INGENIERÍA ECONÓMICA (N° 37)

1.II. **Carrera:** **INGENIERÍA CIVIL**

1.III. **Ubicación de la Asignatura / Obligación curricular en el Plan de Estudios**

1.III.1. **Módulo – Año:** Décimo Módulo - Quinto año

1.III.2. **Correlativas Anteriores:**

- ◆ Regulares: *Ingeniería Legal* (N° 35); Aprobado el Séptimo Módulo.

1.III.3. **Correlativas Posteriores:**

- ◆ No tiene

1.IV. **Objetivos Establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura / Obligación Curricular:**

- ☞ Adquirir los conocimientos necesarios para una adecuada formulación de los proyectos y su eventual puesta en práctica.
- ☞ Comprender y aplicar los conceptos necesarios para la elaboración y posterior evaluación de proyectos.

1.V. **Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura / Obligación curricular:**

Micro y macroeconomía. Análisis de costos. Financiamiento, renta y amortización de proyectos. Cómputos métricos. Licitaciones. Evaluación y formalización de proyectos de inversión. Procedimientos contables. Balances y auditorías.

1.VI. **Carga Horaria Semanal y Total:** La asignatura es cuatrimestral y se desarrollará en 13 semanas, con una carga horaria de 5 horas semanales. Se prevé además un promedio de 3 horas semanales para sesiones de consultas.

1.VII. **Año Académico:**

### 2. PRESENTACIÓN

2.I. **Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina:**

Siempre ha sido - hoy aún más - importante definir la factibilidad técnica de una inversión, hoy toma fundamental vigencia el análisis de la rentabilidad de la misma. Pero para llegar a esa etapa se hace imprescindible tener claro los conceptos de análisis de precios, cómputos métricos y presupuestos de un diseño. Asimismo el profesional necesita manejar adecuadamente lo inherente a las licitaciones de obra y servicios y las distintas formas contractuales. Por otra parte, la necesidad de trabajar en equipo hace necesario manejar el lenguaje contable y para ello se incursionará en aspectos tales como balances, auditorías, flujo de caja (cash flow), y otros.

**2.II. Conocimientos y habilidades previas que permitan encarar el aprendizaje de la asignatura:**

Es claro que no se podría computar si previamente no se han adquirido los conocimientos para un diseño, por lo que se pretenderá introducir conceptos y las herramientas que se pueden utilizar realizar un análisis desde el mencionado cómputo métrico hasta la evaluación de la rentabilidad del proyecto

**3. OBJETIVOS**

**3.I. Objetivos Generales.**

La asignatura tiene como objetivos fundamentales que los alumnos sean capaces de:

- ☞ Tener una visión general sobre los conceptos e instrumentos básicos de la economía, especialmente los que corresponden al apartado de la microeconomía, centrándose en el análisis de la demanda y de la producción.
- ☞ Realizar, a partir de las herramientas aprendidas, la Identificación, Prefactibilidad, Factibilidad, Evaluación, de un proyecto de inversión, incluyendo su cómputo métrico y presupuesto.

**3.II. Objetivos Específicos.**

Con el dictado de la asignatura se pretende que los alumnos adquieran:

- ☞ La capacitación para el manejo de herramientas económicas – financieras para la evaluación de proyectos.
- ☞ El manejo de las técnicas de Costeo y Presupuestación.
- ☞ El Manejo de expresiones que le permitan trabajar en un ámbito multidisciplinario.
- ☞ Asumir un análisis crítico de los Pliegos de un Proyecto y capacitarlo para la realización de los mismos.

**4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS**

**4.I. Programación sintética sobre la base de contenidos mínimos.**

Los contenidos mínimos previstos son los siguientes:

Respecto a la programación sintética, la asignatura puede dividirse en las siguientes unidades temáticas:

- ☞ Mercado - Estado
- ☞ Macroeconomía
- ☞ Microeconomía
- ☞ Gestión Económica y Financiera
- ☞ Administración de Proyectos
- ☞ Matemática Financiera
- ☞ Sistemas de Contratación, de Costeo y Medición.
- ☞ Documentaciones Técnicas, Legales y Económicas de Proyectos:

#### 4.II. Articulación temática de la Asignatura:

#### 4.III. Programa Analítico.

##### Economía

*Unidad N°1.* Mercado – Estado: Ideas de sociedad en las diferentes escuelas de pensamiento económico. Análisis de la oposición Mercado – Estado. Los desequilibrios internos: la inflación, el desempleo, las economías regionales, planes de estabilización. Los desequilibrios externos: consecuencias regionales de la globalización, la crisis de la deuda externa, el riesgo región, las crisis de balanza de pago y las políticas cambiarias. El MERCOSUR, el ALCA.

*Unidad N°2.* Macroeconomía: Determinación del nivel de actividad y empleo: a) el sistema de cuentas de producto e ingreso; b) el salario real y la tasa de desempleo; el mercado dinero y la tasa de interés; indicadores de dinero (como se elaboran y que indican). Crecimiento con eficiencia o con equidad: a) la relación capital – producto; b) decisiones de inversión y formación de capital; c) ahorro interno vs. ahorro externo; indicadores económicos (como se elaboran y que indican). Aumento de la productividad o devaluación: a) la remuneración de los factores; b) productividad del trabajo y total; c) mediciones de rentabilidad.

*Unidad N°3.* Microeconomía: Asignación de recursos y precios óptimos: a) demanda y excedente del consumidor; b) oferta y excedente del productor; c) apertura de la economía y desregulación; distribución funcional del ingreso. Imperfecciones competitivas: a) el monopolio natural; b) externalidades y bienes públicos; c) sistema tributario óptimo.

##### Administración de Proyectos; y Finanzas..

*Unidad N°4.* Gestión Económica y Financiera: Información contable: estados contables básicos; variaciones patrimoniales; plan de cuentas. Flujo de Caja. Costos: determinación de costos fijos y variables; costo marginal, costo estandar y costeo ABC. Presupuestación: objetivos, centros de costos, balances proyectados; análisis de la información contable: utilización de indicadores (económicos, financieros, comerciales y patrimoniales); determinación del punto de equilibrio. Auditorías.

*Unidad N°5.* Fundamentos de Matemática Financiera: interés simple, interés compuesto, valor futuro, tasa de interés real y nominal, valor presente; flujo financiero. Evaluación: criterios de evaluación y selección de un proyecto: alternativas excluyentes y alternativas independientes. Evaluación financiera, criterios de rentabilidad: valor presente neto, tasa interna de retorno, relación beneficio – costo, plazo de recuperación. Amortización y depreciación.

*Unidad N°6.* Conceptos básicos de Administración de Proyectos: definición y característica de un proyecto, ciclo de vida de un proyecto, elementos de un proyecto.

##### Sistemas de Contratación, Sistemas de Costeo y Medición.

*Unidad N°7.* Sistemas de contratación. Licitación Pública (internacional, nacional, provincial y municipal) y Privada; Concurso de Precios. Contratación Directa. Estructuras; documentos técnicos, legales y económicos. Inscripciones. Registros de empresas y consultoras. Contratación de obras, de diseño, de servicios, de explotación, Concesiones. Subcontratos. Sistemas de ejecución de obras: por precios indeterminados (administración, costes y costas); por precios predeterminados (unidad de medida, ajuste alzado).

*Unidad N°8.* Sistemas de costeo. Distintos Tipos de costeo; *Costos Directos:* costo de una sola partida, por partidas globales, por unidad del costo total, costo unitario de cada partida.

Componentes: Mano de obra, regímenes laborales, cargas sociales, seguros. Insumos, fletes y transporte. *Costos Indirectos*: gastos generales, beneficios. Nociones de costos fijos y variables. *Impuestos*: nacionales, provinciales y municipales. Evaluación Tiempo – Costo: costo directo y costo indirecto. Listado de Insumos: materiales, mano de obra (cargas sociales) y equipos; Cómputos; Análisis de Precios; Fórmulas polinómicas. Presupuestos; Curvas de Inversión; Plan de Trabajo: camino crítico y diagrama de barras.

Presupuestos: objeto y técnica del presupuesto, por analogía, por equivalencia, por análisis de precios, números índices.

*Unidad N°9.* Medición sobre documentaciones; computo: listado de actividades, unidad técnica, forma de medición. El presupuesto: alcance de la unidad técnica, determinación de los costos unitarios y del costo total, determinación de los precios

#### Documentaciones Técnicas, Legales y Económicas de Proyectos.

*Unidad N°10.* Documentaciones Técnicas. *Planos*: de ubicación, generales, de detalle, de estructuras y de servicios.

El *Pliego de Especificaciones Técnicas Generales*: normas adoptadas, materiales, equipos, ensayos y pruebas, métodos constructivos, alcance de la unidad técnica, forma de medición y pago, medidas de seguridad.

El *Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares*: descripción de los ítems, alcances de los precios unitarios, forma de pago. Metas de Calidad: tipo, forma y cobertura de servicios; Plan de obras.

Normas Técnicas Nacionales. Normas (IRAM) e *Internacionales*: ISO y DIN.

*Unidad N°11.* Documentaciones Legales: Leyes y Decretos específicos, *Contrata*: datos del comitente y del contratista, domicilios, documentación del contrato, orden de prelación, fueros tribunales. Memoria Descriptiva. Términos de Referencia.

El *Pliego de Condiciones Generales*: objeto del llamado, régimen legal, sellados, procedimiento de presentación y selección, forma de adjudicación, impugnaciones, aclaraciones y consultas, garantías, dirección técnica, inspección y vigilancia, legislación laboral, inscripciones, conductas fiscales, cumplimiento de obligaciones previsionales, formas de pago, modificaciones de obra, mayores costos, responsabilidad del contratista, forma de comunicación, control y avance, obrador, seguimiento, rescisión, multas, seguros, trabajos adicionales e imprevistos, varios.

El *Pliego de Condiciones Particulares*: entidad contratante, documentos del llamado, oferta técnica, oferta económica, fechas de aperturas, precio del pliego, presupuesto oficial, capacidad de contratación, especialidad y categoría de la obra, tarifas referenciales, inspección de obra, el representante técnico, plazo de obra, plazo de garantía, moras, alternativas, plan de acopio, periodo de concesión, garantía de la oferta, plazo de mantenimiento de oferta, actas de replanteo, recepción provisoria y definitiva, libro de obra, orden de servicios, notas de pedido, instalación del obrador, vigilancia y seguridad, carteles de obra, planos conforme a obra, varios.

Leyes Provinciales, Nacionales e Internacionales referente a obras y diseños.

*Unidad N°12.* Documentaciones Económicas. Metas de Inversión: cantidad y oportunidad de las inversiones. Listado de Insumos: materiales, mano de obra (cargas sociales) y equipos; Cómputos; Análisis de Precios; Fórmulas polinómicas. Presupuestos; Curvas de Inversión; Plan de Trabajo: camino crítico y diagrama de barras; Tarifas, Cánones. Balances e índices contables. Auditorias: técnicas, contables.

#### **4.IV. Programa de Trabajos Prácticos**

##### Trabajo Práctico N° 1. Economía y Finanzas

Se resolverán diversos ejercicios de matemática financiera y se presentarán diferentes proyectos de inversión, con diferentes flujos de fondos de los cuales se determinarán su TIR, VAN y plazos de recuperación. Concluyendo con la elección del proyecto más conveniente.

##### Trabajo Práctico N° 2. Balance

Se realizará un ejercicio donde se darán datos de un balance y el alumno los armará la hoja de balance de un negocio.

##### Trabajo Práctico N° 3. Cash flow.

Con este ejercicio se pretende fortalecer los conocimientos de cómo los cambios en el cash flow pueden afectar los otros estados financieros.

##### Trabajo Práctico N° 4. Relación entre el Cash flow y el Balance.

En este práctico ayuda a consolidar los conocimientos respecto a cómo las entradas de un cash flow anticipado se relacionan con la hoja de balance.

##### Trabajo Práctico N° 5. Cálculo de indicadores de control y de desempeño.

Con este ejercicio se calcularán los indicadores financieros más comunes, a partir de un negocio ficticio. Utilizando un balance se determinarán el indicador de liquidez, test ácido, período medio de cobranza, capital de trabajo y otros.

Respecto a los indicadores de desempeño tales como *el retorno del capital empleado, retorno del capital de los accionistas (después de impuestos), relación dinero requerido en el negocio respecto al colocado por los propietarios y los accionistas, beneficio bruto (gross profit), beneficio neto después de impuestos*

##### Trabajo Práctico N° 6. Punto de equilibrio del negocio

Se pretende aplicar los conocimientos para el cálculo del punto de equilibrio (break – even point) y verificar la importancia de algunos factores que pueden afectar el punto de equilibrio.

##### Trabajo Práctico N° 7. Sistemas de Contratación.

Se identificarán de diferentes pliegos de contratación su sistema de contratación y se investigará a nivel local (provincial y municipal) las restricciones de cada sistema.

##### Trabajo Práctico N° 8. Medición.

A partir de diseños de obras específicas (viales e hidráulicas) con sus correspondientes pliegos de especificaciones técnicas, se confeccionará su cómputo métrico, sus análisis de precios, su presupuesto, el plan de trabajo y su curva de inversión.

##### Trabajo Práctico N° 9. Documentaciones Técnicas de Proyectos

Confeccionar el pliego de especificaciones técnicas particulares de parte de una obra, utilizando el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

##### Trabajo Práctico N° 10. Documentaciones Legales y Económicas de Proyectos.

A partir de un Pliego de Condiciones se identificarán las distintas partes del mismo y se enumerarán las obligaciones que se deben cumplir para la presentación a un llamado a licitación.

#### **4.V. Programa y cronograma de Laboratorio**

**4.VI. Otros:**

**5. BIBLIOGRAFÍA**

**5.I. Bibliografía General**

- FEDERICO MÁXIMO KRALJ - **La Gestión Efectiva**, Editorial Docencia, Buenos Aires 1996
- Dossier de Clase
- NACIONES UNIDAS – **Manual de proyectos de desarrollo económico**.
- ROSSI, M. - **Como Evaluar Inversiones**. Biblioteca Práctica. Chacra & Campo Moderno. Buenos Aires (Argentina).

**5.II. Bibliografía Específica**

- A. ARGANDOÑA, J. CANALS - **Empresa y Coyuntura Económica**. Biblioteca IESE de gestión de Empresas, Folio, Barcelona 1997
- A. PASTOR, J.A. PEREZ, D. MELÉ – **La aportación de la Empresa a la Sociedad**. Biblioteca IESE de gestión de Empresas, Folio, Barcelona 1997.
- J. FAUS – **Finanzas estructurales y Estrategias financieras**. Biblioteca IESE de gestión de Empresas, Folio, Barcelona 1997.
- CANDIOTI E. - **Administración financiera**. – Editorial Universidad Adventista del Plata.
- CHANDIAS M. E.- “**Cómputos y Presupuestos**”. Editorial Alsina.
- Apuntes de Seminario “**Administración, Evaluación y Control de Proyectos**” – Dr. Guillermo Abdel Musik – 1997.
- CHANDIAS M. E.- “**Cómputos y Presupuestos**”. Editorial Alsina.

**5.III. Material de Apoyo:**

- JAIRO NIÑO BUITRAGO - **Manual para Análisis de Elegibilidad y Evaluación Financiera de Entes que soliciten créditos al PRONAPAC**, CoFAPyS - PRONAPAC, Buenos Aires 1994.
- Documentación de Licitaciones – Pliegos de Condiciones y de Especificaciones Técnicas. Pliegos Nacionales e Internacionales.

**6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

**6.I. Aspectos Pedagógicos y Didácticos**

El desarrollo de la Asignatura se hará mediante el dictado de clases teóricas y prácticas, habilitándose horarios de consulta y clases de apoyo. Responderá a la tabla que se muestra a continuación.

Tema	Unidades	Semanas
<input type="checkbox"/> <u>Mercado – Estado</u>	1	1
<input type="checkbox"/> <u>Macroeconomía</u>	2	2
<input type="checkbox"/> <u>Microeconomía.</u>	3	1
<input type="checkbox"/> <u>Administración de Proyectos; Economía y Finanzas.</u>	4 – 5 - 6	4
<input type="checkbox"/> <u>Sistemas de Contratación, Sistemas de Costeo y Medición</u>	7 –8 - 9	3
<input type="checkbox"/> <u>Documentaciones Téc., Legales y Económicas de Proyec.</u>	10–11-12	2

En todos los casos, el marco conceptual se desarrollará a través de la exposición de los profesores y la discusión grupal. Los recursos didácticos a utilizar son la Guías de Trabajos Prácticos, transparencias, pizarrón, revistas, publicaciones, apuntes de cátedra, etc.

## 6.II. Actividades de los alumnos y de los docentes

El equipo docente de la cátedra participará en todas las actividades previstas: desarrollo de temas, confección de Guías de Trabajo, evaluaciones, consultas, búsqueda de bibliografía actualizada.

Los alumnos deberán desarrollar cada trabajo práctico y exponerlos ante los docentes a los efectos de consolidar los conceptos.

## 6.III. Cuadro Sintético

## 6.IV. Recursos Didácticos

Ya especificado precedentemente.

## 7. EVALUACIÓN

### 7.I. Evaluación Diagnóstica

En forma grupal se analizarán los alcances de los conocimientos adquiridos en las materias profesionales con el objeto de computar y presupuestar proyectos realizados en otras asignaturas.

### 7.II. Evaluación Formativa.

Se evaluará el aprendizaje logrado por los educandos y en función de ello se reajustará la programación con el objeto de cubrir las deficiencias de asimilación observadas. Se evaluará cada Trabajo Práctico tanto los aspectos teóricos que involucra como los criterios adoptados para la resolución del trabajo. Solo en casos excepcionales (especialmente en aquellos temas que implique la búsqueda de información) se admitirá la ejecución y evaluación de prácticos en forma grupal.

Para obtener la **regularidad** se debe:

- Presentar y aprobar el 100 % de los Trabajos Prácticos.
- Aprobación de dos evaluaciones parciales (los cuales tendrán, de ser necesario, los correspondientes recuperatorios).

- Cumplir con la asistencia del 80 % de asistencia a las clases prácticas.

**7.III. Evaluación Parcial:** se especificó en el punto anterior.

**7.IV. Evaluación Integradora:** No está previsto realizar.

**7.V. Autoevaluación:** Se realizará mediante una encuesta cerrada.

**7.VI. Evaluación Sumativa:** No está previsto realizar.

**7.VII. Evaluación Final.**

Se hará mediante un examen final, en forma oral, en el cual el alumno expondrá en particular sobre los temas seleccionados del programa de examen y sobre los conceptos generales necesarios para dicha exposición. En general, el examen constará de dos partes, en la primera, el alumno expondrá sobre un tema elegido por el docente y del cual tendrá conocimiento cuando el alumno lo requiera, para la exposición, podrá utilizar todos los medios audiovisuales que desee; se evaluará especialmente el grado de búsqueda de información y la profundización del tema. En la segunda parte del examen, el alumno expondrá sobre uno o más temas que el Jurado solicitará al finalizar la primera parte.

**7.VIII. Alumnos libres.**

Los alumnos libres deberán aprobar las evaluaciones correspondientes a las siguientes etapas, cada una de ellas eliminatorias:

- ☞ Etapa I: ejecución de todos los prácticos previstos y exposición oral sobre aspectos teóricos y prácticos del mismo.
- ☞ Etapa II: Evaluación oral final, cuya modalidad será la misma que rige para los alumnos regulares.

---

Castor López