

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	Economía en Ingeniería Civil		
Profesores	Titular Ing Jorge Ibañez – Adjunto Ing Gerardo Espinosa – JTP Ing Marcos Díaz Corvalán		
Carrera:	Ingeniería Civil		
Año: 2023	Semestre: 1ro.	Horas Semestre: 60	Horas Semana: 4

FUNDAMENTOS – Ord N° 003/03-CS-Plan de Estudios de Ingeniería Civil

El ingeniero es un profesional que tiene un vasto campo de acción; algunos se dedicarán al cálculo estructural, otros al cálculo hidráulico o de transporte. Pero muchos trabajarán en desarrollos de proyectos, es decir, en materializar ideas. En ese sector de la profesión, se encontrarán con que tienen que manejar grupos humanos numerosos y muchos elementos diferentes, como materiales, equipos, plazos y presupuestos. Es decir, se manejarán recursos humanos y recursos materiales para la concreción de los proyectos civiles. La Materia proporcionará a los futuros profesionales de las herramientas para el buen manejo de los recursos físicos: materiales, técnicas constructivas, finanzas, contabilidad, etc.

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos fundamentales de la economía y su aplicación a obras de ingeniería civil.
- Demostrar habilidades para realizar la cuantificación de tareas necesarias para encarar los distintos tipos de proyectos y evaluar el desarrollo temporal y económico de los mismos
- Evaluar el avance económico y físico de los proyectos de ingeniería a los efectos de implementar medidas correctivas en el desarrollo del proyecto
- Elaborar documentación técnica a los efectos de lograr los procesos licitatorios
- Aprender y desarrollar las técnicas para la elección de maquinarias de obras y obtener valores económicos para el uso de las mismas
- Manejar las teorías de costos en las obras de ingeniería
- Potenciar las competencias profesionales del futuro ingeniero para su desempeño como Director de Proyecto o como integrante de equipos de altos desempeños en la industria de la construcción.
- Conocer las técnicas de la licitación pública y privada

CONTENIDOS

UNIDAD 1: NOCIONES GENERAL DE LA ECONOMÍA

A. Conceptos de Microeconomía:

- Nociones generales de Economía
- Demanda
- Oferta
- Mercado
- Análisis de costos
- Financiamiento
- Renta y amortización
- Análisis económico en ingeniería

B. Conceptos de Macroeconomía

- Externalidades; Medioambiente; Evaluación
- Indicadores macroeconómicos: PBI y PBN
- Tasa de desempleo; Tasa de crecimiento y Tasa de inflación

UNIDAD 2: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

A. Cómputo Métrico:

- Concepto de Cómputo
- El cómputo en obra y el cómputo en gabinete
- Procedimientos y métodos
- Normas oficiales existentes y Normas determinadas en pliegos licitatorios
- Formas más frecuentes de medir: Movimientos de suelos, Fundaciones, Hormigones, Albañilería, Estructuras, Terminaciones e Instalaciones
- Cómputo de materiales y mano de obra

B. Análisis de Costos:

- Costo total de estudio, gastos generales e ingresos calculados
- Composición del ingreso calculado
- Características del costo de obra: directo e indirecto
- Costo – Costo y Costos Accesibles



C. Análisis de Costo- Costo:

- Detalle de los ítems de una construcción
- Determinación de la composición de los mismos: cantidades de materiales y mano de obra
- Aporte de materiales
- Rendimiento de la mano de obra: tiempos elementales
- Costo horario de la mano de obra: jornal básico y salario resultante
- Planillas Tipo para determinación del Costo – Costo de varios ítems

D. Costos Accesorios:

- Equipos afectados a obras
- Transporte, Talleres y Subcontratos

E. Costos Indirectos:

- Gastos generales de obra: Tipos posibles y formas de evaluar su incidencia en la obra
- Gastos generales de empresa
- Gastos financieros: costo del capital, formas de disminuir el gasto financiero

F. Análisis de Precios:

- Determinación del precio unitario de cada ítem del presupuesto
- Exigencias del pliego: ejemplos más frecuentes de formas de presentación de los análisis de precios
- Presupuestos de obras

UNIDAD 3: LA MECANIZACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

A. Costo de la maquinaria:

- Discriminación del costo de operación de la maquinaria de construcción: costos fijos y costos variables
- Reparación y Mantenimientos
- Costo de inversión: Costo de alternativa, Patente e Impuestos, Seguro y Almacenamiento
- Costo medio de operación y mantenimiento



B. Rentabilidad de Equipos:

- Punto de equilibrio
- Tiempo óptimo de sustitución de una maquinaria
- Determinación del costo horario para diferentes tipos de maquinarias
- Rentabilidad de la inversión en maquinarias: Valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR)
- Concepto de Evaluación de Proyectos

UNIDAD 4: ESTUDIO DEL TRABAJO

A. Formas de Ejecución de Obras:

- Formas de ejecución: Administración, Contratación Pública, Concesión y Mixtos
- Ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas de contratación
- Sistema de Ajuste Alzado; Coste y Costas; Unidad de medida; Administración

B. Licitación:

- Distintos tipos de Licitación
- Etapas del proceso licitatorio
- Intervención del profesional
- Elaboración de pliegos y justificación del proyecto
- Llamado a licitación, consultas, plazo para el estudio
- Requisitos para presentar las propuestas
- Acto de apertura de las propuestas
- Recepción de ofertas y formas de presentación
- Impugnaciones, observaciones y garantías

C. Contratación:

- Criterios para la elaboración de propuestas
- Adjudicación y contrato
- Garantía de contrato: forma de constituirla
- Funciones del director de obra, del inspector y del representante técnico de la empresa. Ética profesional
- Confección de actas de obras
- Ética empresarial

D. Certificaciones:

- Medición y forma de pago: Acta de medición
- Confección y emisión de certificados de obras
- Distintos tipos de certificados según la forma de contratación
- Certificados provisorios y definitivos, cuadros comparativos de aumentos y disminuciones de obras
- Fondo de reparo, Recepción Provisoria y Recepción Definitiva
- Certificados especiales: Adicionales de obras, Acopio e Intereses
- Variaciones de precios: Fórmulas de aplicación para el reconocimiento

E. Ley de Obras Públicas:

- Conocimiento general de la Ley de Obras Públicas N° 4416 y su Decreto Reglamentario 313/80
- Pliego con organismos internacionales

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza a utilizar para el desarrollo de la materia es la realización de clases teóricas y prácticas, con resolución de ejemplos sencillos para cada uno de los temas que se van desarrollando y la entrega de consignas al efecto de que los grupos de alumnos que son formados por la cátedra vayan realizando los distintos trabajos prácticos que deberán ser defendidos y aprobados por los alumnos

Los trabajos prácticos y el trabajo práctico final, no llevará nota y los mismos deberán ser aprobados por la cátedra durante el desarrollo de la materia, y su aprobación es parte de la condicionalidad del alumno.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	40
Formación práctica	
Formación Experimental – Laboratorio	0
Formación Experimental - Trabajo de campo	0
Resolución de problemas de ingeniería	10
Proyecto y diseño	10
Total	60

Porcentajes de Horas Presenciales	20 %
Porcentaje de Horas a Distancia	80 %

	Horas reloj en Aula presencial
Carga horaria Semanal	2
Intensidad de formación Práctica Semanal	2

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Titular de la materia	Apuntes de la materia			
Mario Chandía	Cómputo y Presupuesto	Alsina	2000	5
Vázquez Cabanillas	Auxiliar del Conductor de Obras	UNSJ	2004	4
Gobierno de Mendoza	Ley de Obras Públicas 4416		1983	5
Thenoux - Sohminiac	Procesos y Técnicas de Construc	UC de Ch	2010	5

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Uso de medios audio-visuales: pizarrón, proyección de diapositivas y videos.
- Medios interactivos: simulaciones y modelación aplicado a la resolución de casos de estudio.
- Uso aplicado de herramientas para el cómputo, planificación, presupuesto y control de obras y proyectos
- Incorporación de material de respaldo y atención de consultas específicas a través de la plataforma virtual de la UNCuyo, con soporte en los horarios de consulta estipulados por la cátedra y mediante correo electrónico.

NOTA: la dirección de correo electrónico para consultas y presentación de trabajos y tareas es www.uncuvirtual.uncu.edu.ar Plataforma Virtual

EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10_CS)

Indicar el sistema de evaluación de la cátedra, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.); **condiciones para la acreditación:** examen final o promoción directa; y otras instancias de evaluación, tales como parciales, presentación de monografías, coloquios, etc.; posibilidad de recuperar algunas instancias de evaluación, cuántas y cuáles y, fundamentalmente, **explicitar los criterios de evaluación**, en concordancia con la Ordenanza 108-10_CS,

Criterios de evaluación:

- - **La Cátedra ha dispuesto que para la promocionalidad de la materia, los alumnos “no rinden” recuperatorio de parciales.**

Alumno promocionado: nota 7 (siete) de promedio entre los dos parciales ; aprobación de los trabajos prácticos y presentación en la licitación.


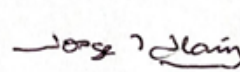
Alumno regular: nota 4 (cuatro) de promedio entre los dos parciales ; aprobación de los trabajos prácticos y presentación en la licitación.

Alumno no regular: nota inferior a 4 (cuatro) o no aprobación de los trabajos prácticos o no presentación a la licitación.

Alumno libre: el alumno libre, para poder acceder a rendir examen final, preparar el trabajo final integrador equivalente a los alumnos regulares. En esta instancia se evaluará en forma escrita u oral, el aprendizaje de los conceptos teóricos y su aplicación, respetando lo establecido en las ordenanzas vigentes.

Bolillas de examen

BOLILLA 1 : UNIDAD (1.A)	- UNIDAD (4.E)
BOLILLA 2 : UNIDAD (2.B)	- UNIDAD (4.D)
BOLILLA 3 : UNIDAD (2.A)	- UNIDAD (4.A; 2.F; 4.C)
BOLILLA 4 : UNIDAD (2.B; 2.C; 2.D; 2.E)	- UNIDAD (4.A)
BOLILLA 5 : UNIDAD (3.A)	- UNIDAD (4.E)
BOLILLA 6 : UNIDAD (3.B)	- UNIDAD (2.A)
BOLILLA 7 : UNIDAD (4.B)	- UNIDAD (1.B)



Titular: Ing. Jorge Ibañez
Adjunto: Ing. Gerardo Espinosa

Mza, 17/02/23 Ing Jorge V. Ibañez

FECHA, FIRMA Y ACLARACIÓN TITULAR DE CÁTEDRA