



SILABO FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Asignatura	:	Formulación y Evaluación de Proyectos de Ingeniería
1.2	Código	:	ES025
1.3	Condición	:	Obligatorio
1.4	Pre-requisito	:	Gestión Empresarial
1.5	N° de horas de clase	:	05 (03 Teoría, 02 Práctica)
1.6	N° de créditos	:	4 créditos
1.7	Ciclo	:	X
1.8	Semestre Académico	:	2022-A
1.9	Duración	:	Del 04 de abril de 2022 al 06 de agosto de 2022
1.10	Profesor	:	Meza Zamata, Jessica Rosario

II. SUMILLA

El curso pertenece al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica práctica y carácter obligatorio, tiene el propósito de brindar al estudiante los criterios básicos para comprender las técnicas de formulación y evaluación de proyectos de ingeniería. Comprende: Los proyectos de inversión, tipos y etapas. La oferta y demanda de un mercado. La elasticidad y la demanda. La producción y costos. Tipos de mercados. Estudio del mercado del proyecto. Estudio de localización y tamaño de planta. Inversiones del proyecto. Flujo de caja. Evaluación económica y financiera de un proyecto.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

3.1 Competencias genéricas:

- Analiza y sintetiza información relacionada con el desarrollo de un proyecto
- Toma decisiones acertadas a la hora de resolver problemas de proyectos
- Resuelve problemas de su entorno relacionados con los proyectos
- Se comunica eficazmente en forma oral y escrita para expresar ideas u opiniones en debates y foros.
- Genera su propio aprendizaje (autoaprendizaje) en la asignación de algunas tareas del curso.
- Asume rol de liderazgo en diversos contextos para afrontar una situación.
- Trabaja cooperativamente / colaborativamente asumiendo roles de acuerdo con sus capacidades y conocimientos.

3.2 Competencias específicas



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA GENERAL: Integra los elementos de la economía y gestión en la elaboración y formulación de proyectos de inversión.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none">• Comprende las técnicas de formulación y evaluación de proyectos de ingeniería.• Aplica los conocimientos de la economía y gestión en la elaboración y formulación de proyectos para el sector eléctrico	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los aspectos generales para el desarrollo de proyectos, dentro de ciclo del proyecto• Analiza los factores que tienen incidencia en la oferta y demanda del producto final• Argumenta las variables y factores que condicionan la tecnología, localización y tamaño del proyecto• Determina la estructura del flujo de caja de un proyecto, reconoce el financiamiento y conoce la evaluación ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Comprende los conceptos y aspectos básicos sobre la generación y tipos de proyectos• Evalúa el producto final y aquellos factores que intervienen en el proyecto• Desarrolla una actitud crítica al analizar y desarrollar ejercicios prácticos• Trabaja flujo de caja de un proyecto, determina el financiamiento requerido y analiza la evaluación ambiental

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJES



UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS Y SU IDENTIFICACIÓN

DURACIÓN: 4 semanas – 1ra, 2da, 3era y 4ta semana

FECHA DE INICIO: 06-09-2022 / **FECHA DE TERMINO:** 02-10-2022

CAPACIDAD: Reconoce los aspectos generales para el desarrollo de proyectos, dentro de ciclo del proyecto

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES DE LOGRO	TOTAL HORAS
1	Introducción al curso y marco conceptual de los proyectos	Deduca los términos de plan-programa-proyecto. Reconoce los factores de influyen en la decisión de inversión. Identifica los tipos de proyectos.	Comprende los conceptos y aspectos básicos sobre la generación y operación de proyectos	Diferencia los conceptos de plan, programa y proyecto	5
2	Ciclo de un proyecto de inversión	Examina las formas de clasificar las etapas de un proyecto de inversión.	Comprende los conceptos y aspectos básicos sobre la generación y operación de proyectos	Elabora el ciclo de un proyecto de su elección	5
3	Identificación de los proyectos	Reconoce el proceso de identificación de los proyectos.	Comprende los conceptos y aspectos básicos sobre la generación y operación de proyectos	Aplica uno de los instrumentos para el proyecto de su elección	5



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

4	Exposición de los trabajos de investigación	<p>Explica el trabajo de monografía del grupo</p> <p>Comprende los conceptos y aspectos básicos sobre la generación y operación de proyectos</p>	<p>Participa en la realización del trabajo de monografía.</p> <p>Maneja sus habilidades de coordinación y liderazgo</p>	<p>Cumple en presentar el trabajo de monografía en las fechas establecidas</p>	5
---	---	--	---	--	---

RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDAD (RAU)

RAU I-1: Deducer los términos de plan, programa y proyecto, reconociendo los factores que influyen en la toma de decisión de inversión de los proyectos
 RAU I-2: Examina las formas de clasificación de las etapas de un proyecto de inversión
 RAU I-3: Reconoce el proceso para la identificación de proyectos
 RAU I-4: Explica el trabajo de monografía desarrollado en grupo

UNIDAD II: MERCADO Y PRODUCCIÓN					
DURACIÓN: 3 semanas – 5ta, 6ta y 7ma semana					
FECHA DE INICIO: 04-10-2022 / FECHA DE TERMINO: 23-10-2022					
CAPACIDAD: Analiza los factores que tienen incidencia en la oferta y demanda del producto final					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES DE LOGRO	TOTAL HORAS
5	El mercado, la oferta y la demanda Estudio de mercado	<p>Desarrolla un marco teórico de mercado. Describe la función y curva de la oferta y la demanda. Así como el desplazamiento de la oferta y demanda. Y clasifica los bienes de la demanda.</p> <p>Reconoce los estudios de mercado del proyecto: Proveedor, competidor, distribuidor y consumidor. Objetivos del</p>	<p>Evalúa el producto final y aquellos factores que intervienen en el proyecto</p>	<p>Identifica los factores que hacen variar la oferta y demanda</p> <p>Describe el entorno donde se desarrolla el proyecto de su elección</p>	5



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

		estudio de mercado. Etapas del estudio de mercado. La Estrategia Comercial.			
6	Producción y costos	Deduca las funciones de producción, productividad del factor variable: productividad total, media y marginal; costos de producción.	Evalúa el producto final y aquellos factores que intervienen en el proyecto	Analiza las etapas de una producción típica	5
7	Exposición de los trabajos de investigación	Explica el trabajo de monografía del grupo Evalúa el producto final y aquellos factores que intervienen en el proyecto	Participa en la realización del trabajo de monografía. Maneja sus habilidades de coordinación y liderazgo	Cumple en presentar el trabajo de monografía en las fechas establecidas	5
RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDAD (RAU)					
RAU II-5: Desarrolla el marco teórico de mercado, describiendo la función y curva de la oferta y la demanda					
RAU II-6: Deduce las funciones de producción, productividad del factor variable					
RAU II-7: Explica el trabajo de monografía desarrollado en grupo					
8	EXAMEN PARCIAL: Del 25-10-2022 al 30-10-2022				

UNIDAD III: ESTUDIO DE INGENIERÍA, LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE PROYECTO					
DURACIÓN: 4 semanas –9na, 10ma, 11ra y 12da semana					
FECHA DE INICIO: 01-11-2022 / FECHA DE TERMINO: 27-11-2022					
CAPACIDAD: Argumenta las variables y factores que condicionan la tecnología, localización y tamaño del proyecto					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES DE LOGRO	TOTAL HORAS
9	Revisión conjunta del examen parcial	Ingresar a la plataforma virtual vía el Sistema de Gestión Académica-SGA, visualiza las respuestas	Desarrolla una actitud crítica al analizar y desarrollar ejercicios	Reconoce la importancia de los saberes de las unidades	5



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

	Ingeniería del proyecto	correctas del examen. Elige el modelo tecnológico para el proceso de producción	prácticos	anteriores	
10	Ingeniería del proyecto	Define el producto, el proceso productivo. Selección de tecnología. Cronograma de implementación	Desarrolla una actitud crítica al analizar y desarrollar ejercicios prácticos	Presenta criterios de selección tecnológica para un proyecto	5
11	Localización del proyecto Tamaño del proyecto	Establece la ubicación más adecuada de un proyecto en función a las variables que la condicionan: Macro y micro localización, factores de localización, localización óptima. Métodos de evaluación por factores no cuantificables. Método de Puntajes Ponderados Determina el tamaño del proyecto, teniendo en cuenta los factores condicionantes: Concepto general, medición del tamaño del proyecto. Tamaño óptimo. Factores que determinan el tamaño de un proyecto	Desarrolla una actitud crítica al analizar y desarrollar ejercicios prácticos	Aplica los métodos para la localización del proyecto Comprende los factores condicionantes de un proyecto	5
12	Exposición de los trabajos de investigación	Explica el trabajo de monografía del grupo Decide la tecnología, localización y tamaño más adecuado de un proyecto	Participa en la realización del trabajo de monografía. Maneja sus habilidades de coordinación y liderazgo	Cumple en presentar el trabajo de monografía en las fechas establecidas	5
RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDAD (RAU)					
RAU III-9: Visualiza las respuestas correctas del examen para su retroalimentación RAU III-10: Elige el modelo tecnológico para el proceso de producción RAU III-11: Establece la ubicación más adecuada de un proyecto, definiendo el tamaño óptimo RAU III-12: Explica el trabajo de monografía desarrollado en grupo					



UNIDAD IV: FLUJO DE CAJA Y EVALUACIÓN AMBIENTAL					
DURACIÓN: 5 semanas –13ra, 14ma, 15ta, 16ta y 17ta semana					
FECHA DE INICIO: 29-11-2022 / FECHA DE TERMINO: 31-12-2022					
CAPACIDAD: Determina la estructura del flujo de caja de un proyecto, reconoce el financiamiento y conoce la evaluación ambiental					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES DE LOGRO	TOTAL HORAS
13	Financiamiento	Determina la forma o cómo se pretende financiar el requerimiento de capital del proyecto	Trabaja flujo de caja de un proyecto, determina el financiamiento requerido y analiza la evaluación ambiental	Determina los fondos para financiar la inversión	5
14	Flujo de caja Evaluación Ambiental	Presenta los elementos del flujo de caja Construcción del flujo de caja Conocer los impactos ambientales	Trabaja flujo de caja de un proyecto, determina el financiamiento requerido y analiza la evaluación ambiental	Construye el flujo de caja de un proyecto Analiza las consideraciones ambientales	5
15	Exposición de los trabajos de investigación	Explica el trabajo de monografía del grupo Trabaja flujo de caja de un proyecto, determina el financiamiento requerido y analiza los proyectos sociales	Participa en la realización del trabajo de monografía. Maneja sus habilidades de coordinación y liderazgo	Cumple en presentar el trabajo de monografía en las fechas establecidas	5



RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDAD (RAU)

RAU IV-13: Determina la forma de financiamiento de capital del proyecto
RAU IV-14: Muestra los elementos del flujo de caja en su construcción
RAU IV-15: Explica el trabajo de monografía desarrollado en grupo.

16	EXAMEN FINAL: Del 20-12-2022 al 25-12-2022
17	EXAMEN SUSTITUTORIO: Del 27-12-2022 al 31-12-2022



V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno está impartiendo educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC).

La plataforma virtual de la UNAC es parte del Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la programación de actividades, material de lectura, instrumentos de evaluación de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa.

La plataforma virtual del SGA-UNAC será complementada con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma como soporte de comunicación tales como Google Meet, Classroom, Google Drive, correo institucional y otros como el ZOOM y MS Team, de ser pertinentes. Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

Modalidad Sincrónica:

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes. Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- Clases dinámicas e interactivas (virtuales): Utilizando los recursos de las plataformas virtuales, se genera permanentemente expectativa por el tema, a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos. Se desarrolla webinar, classroom, cuestionarios, chat, entre otros.
- Talleres de aplicación (virtuales): Se genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Modalidad Asincrónica:

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- Material de lectura e interactivo: En la plataforma virtual se organiza diversos materiales de lectura, material interactivo, mediante enlaces con la finalidad que el estudiante realice su propia indagación sobre los temas tratados, de tal forma que amplíe su conocimiento. En algunas actividades se asigna cuestionarios.
- Aprendizaje basado en proyectos (virtual): Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de consulta, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Portafolio de evidencias (digital): Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar
- Trabajos colaborativos (remoto) en plataforma virtual de aprendizaje.



- Metodología de búsqueda y administración de información en la web y en ambientes virtuales de aprendizaje.

Soporte de comunicación multiplataforma:

SGA-UNAC, Google Meet, Google Drive y correo institucional.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Plataforma virtual, usando las herramientas Google Meet.

- Equipos: Computadora personal para el docente, pizarra electrónica y lápiz óptico
- Software: Microsoft Office
- Internet para tener acceso al Sistema de Gestión Académica-SGA y Kahoot
- Presentaciones digitales, archivos en formato pdf, videos

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación es permanente e integral. El promedio final del curso se obtiene de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = 0.20EP + 0.20EF + 0.30Ti + 0.30Pc$$

Donde:

PF: Promedio final

EP: Examen Parcial

EF: Examen Final

Tm: Trabajo de investigación

Pc: Participación activa en clase

El estudiante debe asistir como mínimo a un 70% (setenta por ciento) de las sesiones programadas.

El estudiante aprueba la asignatura si el promedio final resulta mayor o igual a 11 (once)

Adicionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará la nota más baja de uno de los exámenes

VIII. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas:

1. Baca, G. (2006). Evaluación de Proyectos. 5ta edición México: McGraw-Hill
2. Blank, L&Tarquin A. (1986). Ingeniería Económica. Editorial McGraw Hill.
3. ILPES. (1995). Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. Héctor Sanín Ángel. Edición CEPAL.
4. Ministerio de Economía y Finanzas (2015). Guía general para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil. 2da edición.



5. Ministerio de Economía y Finanzas (2019). Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad
6. Nasir Sapag Ch. & Reinaldo Sapag, Ch. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos. 5ta edición México D.F.: Mc. Graw Hill Interamericana
7. Nasir Sapag Chain. (2011). Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación. 2da edición Chile: Pearson Educación
8. Salinas M. (2008) Elaboración de expedientes técnicos. 2da edición Perú. Publicaciones ICG.