



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**SILABO**

**CURSO:** COSTO Y PROGRAMACION DE OBRA

**DOCENTE:** ING ELVIS ANTONY LUGO CURI



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

## SÍLABO DE COSTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS

### I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA:	Formación Profesional Especializada
SEMESTRE ACADÉMICO:	2024-I
CODIGO DEL CURSO:	451
PRE REQUISITO:	TALLER DE LA CONSTRUCCIÓN
HORAS:	HORAS TEORÍA: 1H    HORAS PRÁCTICA: 4H
SEMESTRE ACADÉMICO:	2024-I
DURACIÓN:	16 SEMANAS
CORREO ELECTRÓNICO:	elugo@unjfsc.edu.pe
NÚMERO TELEFÓNICO:	956499075
DOCENTE:	Ing. Elvis Antony Lugo Curi
Nº REG. CIP:	197787

### II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

#### 2.1. SUMILLA

El curso de Costos y Programación de Obras está comprendido por los siguientes temas: Metrados, costos directos, costos indirectos, presupuesto de obra, reajustes, gestión de tareas, gestión de recursos, control de avance físico, control de avance económico y gestión por Lean Construction.

#### 2.2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La Ingeniería Civil, en la línea de carrera de Construcción, complementa su desarrollo mediante los costos y programación de obras, ya que esta amplía el estudio de los temas de sistemas constructivos y gestión de la construcción.

El curso de Costos tiene su propósito de manera tal que al finalizar su desarrollo, el alumno haya logrado competencias que le permitan: Analizar y establecer eficiente y cuantitativamente los recursos (materiales, mano de obra, equipos, herramientas y otros), que se necesitan para lograr la ejecución de una obra, en base al sistema constructivo y programación proyectada.

El curso de Programación tiene su propósito de manera tal que al finalizar su desarrollo, el alumno haya logrado competencias que le permitan: Analizar y diseñar ordenada y eficientemente las tareas y la forma de utilización de los recursos dentro de una obra, para obtener el producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un sistema constructivo.

Este curso es de carácter teórico – práctico, está diseñado de manera tal que al finalizar el desarrollo del mismo el estudiante logre las competencias adecuadas para su desempeño profesional.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

**III. UNIDADES DIDÁCTICAS Y SUS CAPACIDADES**

UNIDAD DIDÁCTICA	UNIDADES DIDÁCTICAS Y SUS CAPACIDADES RELACIONADAS		SEMANAS
	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	
I	METRADOS	Frente a los planos de un proyecto <b>analiza</b> y <b>establece</b> cuantitativamente las dimensiones de elementos proyectados según unidades de medida, para el <b>uso</b> en el diseño del presupuesto.	1, 2, 3, 4
II	COSTOS	Frente a los planos de un proyecto <b>analiza</b> y <b>establece</b> eficiente y cuantitativamente los recursos (materiales, mano de obra, equipos, herramientas y otros), que se necesitan para lograr la ejecución de una obra, en base al sistema constructivo y programación proyectada, para el <b>uso</b> en el diseño del presupuesto.	5, 6, 7, 8
III	PROGRAMACIÓN DE OBRAS	Frente a un desfase de tiempo en la programación de inicio de un proyecto, <b>analiza</b> y <b>establece</b> un reajuste cuantitativo del presupuesto de una obra.  Frente a los problemas de gestión de tareas y manejo de recursos en una obra, <b>analiza</b> y <b>diseña</b> ordenada y eficientemente diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos, para <b>usar</b> la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo.	9, 10, 11, 12
IV	CONTROL Y PLANEAMIENTO DE OBRAS	La existencia de variables no esperadas en obra alteran la ejecución de las tareas programadas inicialmente, para ello <b>analiza</b> y <b>rediseña</b> los diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos hasta lograr <b>usar</b> la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo. Así mismo <b>comprende</b> y <b>emplea</b> métodos para el desarrollo de problemas propuesto de control y planeamiento en una obra.	13, 14, 15, 16



#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Comprende</b> las estrategias de medir cada tipo de elemento básico en un sistema constructivo, por especialidad.
2	<b>Establece y emplea</b> las unidades de medida para el desarrollo de problemas de presupuestos de obras.
3	<b>Comprende</b> las características y tipos de recursos en obras,
4	<b>Establece y emplea</b> los rendimientos de cada recurso para el desarrollo de problemas de producción de obras.
5	<b>Comprende</b> las características y tipos de costos unitarios.
6	<b>Analiza</b> la estructura de los costos unitarios propuestos por partida o tarea, para el desarrollo de problemas de correcciones en estos costos unitarios.
7	<b>Comprende</b> las características y tipos de costos indirectos.
8	<b>Establece y emplea</b> las unidades de medida de cada partida o tarea para el desarrollo de problemas de presupuesto de obras
9	<b>Comprende</b> las características y tipos de insumos en obras,
10	<b>Establece y emplea</b> los índices unificados de cada insumo para el desarrollo de problemas de reajustes de presupuesto propuestos mediante el uso de la fórmula polinómica.
11	<b>Comprende</b> las características y tipos de diagramas de programación de obras.
12	<b>Establece y emplea</b> el más adecuado para desarrollar problemas propuestos de gestión de tareas.
13	<b>Comprende</b> las características de la ruta crítica y <b>diseña</b> cronogramas de adquisición de materiales.
14	<b>Establece y emplea</b> el cronograma más adecuado para desarrollar problemas propuestos de gestión de recursos.
15	<b>Comprende</b> las características de las curvas de control y <b>diseña</b> cronogramas de adquisición valorizados (inicial y acelerados) de obra.
16	<b>Establece y emplea</b> el cronograma más adecuado para desarrollar problemas propuestos de control de recursos y tareas de obras.
17	<b>Comprende</b> las características del sistema de tren de actividades.
18	<b>Establece y emplea</b> los métodos de variabilidad y sectorización para resolver problemas propuestos de planeamiento en una obra.
21	<b>Comprende</b> las características del sistema Last Planner.
22	<b>Establece y emplea</b> los métodos de variabilidad y sectorización para resolver problemas propuestos de planeamiento en una obra.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Frente a los planos de un proyecto <b>analiza</b> y <b>establece</b> cuantitativamente las dimensiones de elementos proyectados según unidades de medida, para el <b>uso</b> en el diseño del presupuesto.						
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
UNIDAD DIDÁCTICA I : METRADOS	1	1. Excavaciones. 2. Encofrados. 3. Acabados.	<b>Reforzar</b> la estrategia de medir cada tipo de elemento básico en un sistema constructivo, <b>analizar</b> sus aplicaciones según especialidad <b>establecer</b> las unidades de medida para <b>resolver</b> problemas en presupuestos de obras propuestos.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a estrategias de medrados en problemas en presupuesto de obras.  <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.	) Exposición académica con presentación de casos reales de aplicación.  ) Dinámicas grupales para el análisis y resolución de los problemas propuestos.	<b>Comprende</b> las estrategias de medir cada tipo de elemento básico en un sistema constructivo, por especialidad.  <b>Establece y emplea</b> las unidades de medida para el desarrollo de problemas de presupuestos de obras.
	2	4. Muros. 5. Concreto. 6. Acero.				
	3	7. Instalaciones eléctricas. 8. Instalaciones de agua. 9. Instalaciones de alcantarillado.				
	4	10. Evaluación conceptual. 11. Evaluación de investigación.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
) Discusión de los conceptos explicados. ) Discusión de los métodos de solución. ) Discusión de los problemas propuestos.		) Presentación de la resolución de problemas propuestos mediante dinámicas grupales  ) Defensa de una investigación sobre la unidad temática en una aplicación real.			) Demuestra mediante un análisis conceptual y aplicativo de métodos clásicos o nuevos, como dar solución a un problema real propuesto.	



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Frente a los planos de un proyecto **analiza** y **establece** eficiente y cuantitativamente los recursos (materiales, mano de obra, equipos, herramientas y otros), que se necesitan para lograr la ejecución de una obra, en base al sistema constructivo y programación proyectada, para el **uso** en el diseño del presupuesto.

	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
UNIDAD DIDÁCTICA II : COSTOS	5	1. Recursos. 2. Rendimientos.	<b>Explicar</b> los tipos de recursos y sus características, <b>analizar</b> sus aplicaciones y <b>establecer</b> sus rendimientos para <b>resolver</b> problemas de producción de obras.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos en rendimientos de producción en obras. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.	) Exposición académica con presentación de casos reales de aplicación.  ) Dinámicas grupales para el análisis y resolución de los problemas propuestos.	<b>Comprende</b> las características y tipos de recursos en obras,  <b>Establece y emplea</b> los rendimientos de cada recurso para el desarrollo de problemas de producción de obras.
	6	3. Análisis de costos unitarios.	<b>Explicar</b> los tipos de costos unitarios y sus características, <b>analizar</b> sus aplicaciones para <b>establecer</b> las partidas o tareas correspondientes y <b>resolver</b> problemas de correcciones en costos unitarios.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos en costos unitarios. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.		<b>Comprende</b> las características y tipos de costos unitarios. <b>Analiza</b> la estructura de los costos unitarios propuestos por partida o tarea, para el desarrollo de problemas de correcciones en estos costos unitarios.
	7	4. Gastos Generales. 5. Utilidad. 6. Impuestos. 7. Presupuesto.	<b>Explicar</b> los tipos de costos indirectos y sus características, <b>analizar</b> sus aplicaciones y <b>establecer</b> las unidades de medida para <b>resolver</b> problemas en presupuestos de obras propuestos.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos en costos indirectos y presupuesto. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.		<b>Comprende</b> las características y tipos de costos indirectos.  <b>Establece y emplea</b> las unidades de medida de cada partida o tarea para el desarrollo de problemas de presupuesto de obras
	8	8. Evaluación conceptual. 9. Evaluación de investigación.	<b>Evaluar</b> el análisis conceptual y su aplicación en un problema propuesto. <b>Evaluar</b> la forma de explicar el desarrollo de una investigación sobre la unidad temática en una aplicación real.	<b>Compartir</b> experiencias reales para la resolución del problema propuesto. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la realización de la investigación propuesta.		) Presentación de casos reales de aplicación.  ) Dinámica grupal para la explicación de la investigación.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
		) Discusión de los conceptos explicados. ) Discusión de los métodos de solución. ) Discusión de los problemas propuestos.	) Presentación de la resolución de problemas propuestos mediante dinámicas grupales ) Defensa de una investigación sobre la unidad temática en una aplicación real.		) Demuestra mediante un análisis conceptual y aplicativo de métodos clásicos o nuevos, como dar solución a un problema real propuesto.	



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:** Frente a un desfase de tiempo en la programación de inicio de un proyecto, **analiza y establece** un reajuste cuantitativo del presupuesto de una obra. Frente a los problemas de gestión de tareas y manejo de recursos en una obra, **analiza y diseña** ordenada y eficientemente diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos, para usar la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo.

UNIDAD DIDÁCTICA III : PROGRAMACIÓN DE OBRAS	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	1. Insumos. 2. índices Unificados. 3. Fórmula polinómica.	<b>Explicar</b> los tipos de insumos y sus características, <b>analizar</b> sus aplicaciones y <b>establecer</b> los índices unificados para <b>desarrollar</b> problemas de reajustes de presupuesto mediante el uso de la fórmula polinómica.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos de reajuste de presupuestos. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.	) Exposición académica con presentación de casos reales de aplicación.  ) Dinámicas grupales para el análisis y resolución de los problemas propuestos.	<b>Comprende</b> las características y tipos de insumos en obras, <b>Establece y emplea</b> los índices unificados de cada insumo para el desarrollo de problemas de reajustes de presupuesto propuestos mediante el uso de la fórmula polinómica.
	10	4. Diagramas de barras, 5. Diagramas de flujos.	<b>Explicar</b> las características y tipos de diagramas de programación, <b>diseñar</b> los, <b>analizar</b> su aplicación y <b>establecer</b> el más adecuado para <b>resolver</b> problemas de gestión de tareas.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos de diseño y gestión de tareas. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.		<b>Comprende</b> las características y tipos de diagramas de programación de obras. <b>Establece y emplea</b> el más adecuado para desarrollar problemas propuestos de gestión de tareas.
	11	6. Ruta crítica. 7. Cronograma de adquisición de materiales.	<b>Explicar</b> las características de la ruta crítica, <b>diseñar</b> los cronogramas de adquisición de materiales <b>analizar</b> su aplicación y <b>establecer</b> el más adecuado para <b>resolver</b> problemas de gestión de recursos.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos de diseño y gestión de recursos. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.		<b>Comprende</b> las características de la ruta crítica y <b>diseña</b> cronogramas de adquisición de materiales. <b>Establece y emplea</b> el cronograma más adecuado para desarrollar problemas propuestos de gestión de recursos.
	12	8. Evaluación conceptual. 9. Evaluación de investigación.	<b>Evaluar</b> el análisis conceptual y su aplicación en un problema propuesto. <b>Evaluar</b> la forma de explicar el desarrollo de una investigación sobre la unidad temática en una aplicación real.	<b>Compartir</b> experiencias reales para la resolución del problema propuesto. <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la realización de la investigación propuesta.		<b>Establece y emplea</b> los reajustes de presupuesto en problemas propuestos. Así mismo <b>analiza y diseña</b> diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos para desarrollar problemas propuestos.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	) Discusión de los conceptos explicados. ) Discusión de los métodos de solución. ) Discusión de los problemas propuestos.		) Presentación de la resolución de problemas propuestos mediante dinámicas grupales ) Defensa de una investigación sobre la unidad temática en una aplicación real.		) Demuestra mediante un análisis conceptual y aplicativo de métodos clásicos o nuevos, como dar solución a un problema real propuesto.	



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** La existencia de variables no esperadas en obra alteran la ejecución de las tareas programadas inicialmente, para ello **analiza** y **rediseña** los diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos hasta lograr **usar** la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo. Así mismo **comprende** y **emplea** métodos para el desarrollo de problemas propuesto de control y planeamiento en una obra.

	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
UNIDAD DIDÁCTICA I V : CONTROL Y PLANEAMIENTO DE OBRAS	13	1. Cronograma valorizado. 2. Curvas de control.	<b>Explicar</b> las características de las curvas control, <b>diseñar</b> los cronogramas valorizados (inicial y acelerados) de obra, <b>analizar</b> su aplicación y <b>establecer</b> el más adecuado para <b>resolver</b> problemas de control de recursos y tareas de obras.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos de control de recursos y tareas de obras  <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.	) Exposición académica con presentación de casos reales de aplicación.  ) Dinámicas grupales para el análisis y resolución de los problemas propuestos.	<b>Comprende</b> las características de las curvas de control y <b>diseña</b> cronogramas de adquisición valorizados (inicial y acelerados) de obra.  <b>Establece y emplea</b> el cronograma más adecuado para desarrollar problemas propuestos de control de recursos y tareas de obras.
	14	3. Sistema de tren de actividades. 4. Variabilidad. 5. Sectorización.	<b>Explicar</b> las características del sistema de tren de actividades, <b>analizar</b> su aplicación, <b>establecer</b> los métodos de variabilidad y sectorización para <b>resolver</b> problemas de planeamiento en una obra.	<b>Compartir</b> experiencias reales respecto a problemas propuestos de planeamiento de obras.		<b>Comprende</b> las características del sistema de tren de actividades.  <b>Establece y emplea</b> los métodos de variabilidad y sectorización para resolver problemas propuestos de planeamiento en una obra.
	15	6. Sistema Last Planner. 7. Pull Planning. 8. Lookahead. 9. Líneas de balance.	<b>Explicar</b> las características del sistema Last Planner, <b>analizar</b> su aplicación, <b>establecer</b> los métodos de Pull Planning, Lookahead y líneas de balance para <b>resolver</b> problemas de planeamiento en una obra.	<b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la resolución de problemas propuestos.	<b>Comprende</b> las características del sistema Last Planner.  <b>Establece y emplea</b> los métodos de variabilidad y sectorización para resolver problemas propuestos de planeamiento en una obra.	
	16	10. Evaluación conceptual. 11. Evaluación de investigación.	<b>Evaluar</b> el análisis conceptual y su aplicación en un problema propuesto.  <b>Evaluar</b> la forma de explicar el desarrollo de una investigación sobre la unidad temática en una aplicación real.	<b>Compartir</b> experiencias reales para la resolución del problema propuesto.  <b>Seleccionar</b> grupos para la colaboración en la realización de la investigación propuesta.	) Presentación de casos reales de aplicación.  ) Dinámica grupal para la explicación de la investigación.	<b>Establece y rediseña</b> los diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos, así mismo <b>comprende</b> y <b>emplea</b> métodos para el desarrollo de problemas propuesto de control y planeamiento en una obra.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
		) Discusión de los conceptos explicados. ) Discusión de los métodos de solución. ) Discusión de los problemas propuestos.	) Presentación de la resolución de problemas propuestos mediante dinámicas grupales  ) Defensa de una investigación sobre la unidad temática en una aplicación real.		) Demuestra mediante un análisis conceptual y aplicativo de métodos clásicos o nuevos, como dar solución a un problema real propuesto.	



## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### **ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

- Para el logro de las competencias, el curso se desarrollará aplicando metodologías activas, fomentándose la discusión crítica y el planteamiento de criterios personales respecto a los contenidos conceptuales, mediante de técnicas tales como:
  - a. Metodología científica
  - b. Estudio de casos
  - c. Aprendizaje centrado en problemas
  - d. Dinámica grupal.
  - e. Seminario
  - f. Talleres,
  - g. Comprensión lectora

### **MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS**

Los materiales que se emplearán serán los siguientes:

Materiales educativos interactivos:

Materiales impresos, textos básicos, folletos de aprendizaje, organizadores previos.  
Direcciones electrónicas para recabar información especializada sobre los contenidos planteados.

Materiales educativos para la exposición:

Se contará con: pizarra, plumones acrílicos, mota, proyector multimedia, papelotes plumones, mapas conceptuales, mapas semánticos, etc.



## VII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto

### Evidencia de Conocimiento

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver cómo identificar (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, exponer sus argumentos contar las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuesta simple y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se pueda verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de asistencia y participación asertiva.

### Evidencia de Producto

Están implicadas en la finalidad de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación. La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

Para los currículos por competencias el sistema de evaluación comprende: Evaluación de Conocimiento (EC), Evaluación de Producto (EP), y Evaluación de Desempeño (ED) (Art. 127°).

El Promedio Final (PF) (Art. 127°) está determinado por:

$$P = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}{4}$$



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

Donde el promedio del módulo  $i$ , denotado por  $PM_i$ , con  $i = 1 - 4$ , está dado por:

$$P = 0.3 \times E + 0.35 \times E + 0.35 \times E$$

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (00) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo 11 la nota aprobatoria mínima, sólo en el caso de determinación de la Nota Final la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (Art. 130°).

Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

Para que el estudiante pueda ser sujeto de evaluación, es requisito el cumplimiento de lo establecido en los artículos 121° y 123° (Art. 132°).

Para los currículos de estudio por competencia no se considera el examen sustitutorio (Art. 138°).

## VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

1. Ramos Jesús (2010), Costos y Presupuestos en edificaciones. Cámara peruana de la Construcción– Perú.
2. Quezada Carlos (2014), Programación, Control y Seguimiento de Obras con MS Project. Grupo Editorial Megabyte S.A.C. – Perú.
3. Velarde Jesús (2007), Costos y Presupuestos. Universidad Nacional de Ingeniería - Perú.
4. Cámara Peruana de la Construcción (2014), Análisis de precios unitarios en Edificaciones. Cámara Peruana de la Construcción – Perú.
5. Brioso Xavier (2017), Taller gestión Lean en la Construcción. Pontifica Universidad Católica del Perú. Perú.
6. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2010). Norma Técnica de metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas. Perú.

## IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

UNIDAD DIDÁCTICA	MAGNITUD CASUAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
UNIDAD DIDÁCTICA I : METRADOS	) Desconocimiento de cómo establecer cuantitativamente las dimensiones de elementos proyectados según unidades de medida para uso en diseño de presupuestos.	) Discute y comprende las estrategias de medir cada tipo de elemento básico en un sistema constructivo por especialidad. ) ) Discute y resuelve mediante las unidades de medida los problemas propuestos de presupuestos de obras.	) Establece cuantitativamente las dimensiones de elementos proyectados según unidades de medida para el uso en el diseño del presupuesto.
UNIDAD DIDÁCTICA II : COSTOS	) Desconocimiento de cómo establecer eficiente y cuantitativamente los recursos (materiales, mano de obra, equipos, herramientas y otros) que se necesitan para lograr la ejecución de una obra, en base al sistema constructivo y programación proyectada para uso en el diseño de presupuesto.	) Discute y comprende los conceptos explicados. ) ) Discute y analiza los costos unitarios propuestos por partida o tarea. ) ) Discute y resuelve mediante los rendimientos los problemas propuestos de producción de obras.	) Establece eficiente y cuantitativamente los recursos (materiales, mano de obra, equipos, herramientas y otros) que se necesitan para lograr la ejecución de una obra, en base al sistema constructivo y programación proyectada para el uso en el diseño de presupuesto.
UNIDAD DIDÁCTICA III : PROGRAMACIÓN DE OBRAS	) Desconocimiento de cómo analizar y establecer un reajuste cuantitativo del presupuesto de una obra. ) ) Desconocimiento de cómo analizar y diseñar ordenada y eficientemente diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos, para usar la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo.	) Discute y comprende los conceptos explicados. ) ) Discute y emplea los reajustes de presupuesto en problemas propuestos. ) ) Discute, analiza y diseña diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos para desarrollar problemas propuestos.	) Analiza y establece un reajuste cuantitativo del presupuesto de una obra, ) ) Analiza y diseña ordenada y eficientemente diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos, para usar la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE INGENIERÍA DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE CIVIL

UNIDAD DIDÁCTICA	MAGNITUD CASUAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION MÉTRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
UNIDAD DIDÁCTICA IV : CONTROL Y PLANEAMIENTO DE OBRAS	<p>) Desconocimiento de cómo analizar y rediseñar los diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos hasta lograr usar la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo.</p> <p>) Desconocimiento de métodos para el desarrollo de problemas propuestos de control y planeamiento en una obra</p>	<p>) Discute y comprende los conceptos explicados.</p> <p>) Discute y emplea cronogramas adecuados para el desarrollo de problemas propuestos de control de recursos y tareas de obras.</p> <p>) Discute y emplea métodos para problemas propuestos de control y planeamiento en una obra.</p>	<p>) Analiza y rediseña los diagramas de seguimiento y relación de tareas y recursos hasta lograr usar la opción más eficiente respecto al producto requerido y la mayor rentabilidad económica posible en un proceso constructivo.</p> <p>) Establece métodos para el desarrollo de problemas propuestos de control y planeamiento en una obra</p>

Ing. Lugo Curi Elvis Antony  
CIP. N° 197787

---

Ing. Elvis Antony Lugo Curi  
Docente responsable  
REG. C.I.P. N° 197787