



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

ASIGNATURA:

ANÁLISIS ESTRUCTURAL II

SEMESTRE ACADÉMICO

2026 - I



I. DATOS GENERALES DEL CURSO	
Línea de carrera	Estudios de especialidad
Semestre Académico	2026 - I
Código del Curso	404
Créditos	04
Horas Semanales	Horas Totales 6. Teóricas 2. Práctica 4
Ciclo	VII
Sección	01
Apellidos y Nombres del Docente	Dr. Ing. Henry Joseph Del Castillo Villacorta
Correo Institucional	hdelcastillo@unjfsc.edu.pe
Celular	977403327

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Se debe conocer los métodos de análisis de estructuras hiperestáticas, métodos de rigideces y de flexibilidad para el análisis estructural, técnicas básicas de análisis reticulados planas y espaciales, pórticos simples, transición y rotación de sistemas de referencia locales y globales, elementos de sección variable, técnicas para el análisis sísmico, principio de trabajos virtuales, elementos finitos, introducción al análisis no lineal. Uso Software de estructuras Etabs, equipos comprobador de frecuencias Resonante ASTM C-215 Sonómetro 230 v/s y Ultrasónico de concreto ASTM C-597

Comprende el estudio de cuatro unidades:

Unidad I : Introducción al cálculo matricial.

Unidad II : Análisis de pórticos

Unidad III : Análisis de vigas

Unidad IV : Análisis de vigas.

Es una asignatura teórica práctica, correspondiente al sétimo ciclo, tiene como objetivo desarrolla la capacidad de estudio y aprendizaje a través del conocimiento y practica el Análisis estructural en todos sus contextos y en las diferentes actividades de las construcciones, es de carácter obligatorio de la línea de carrera Formación Profesional especializada, el contenido se describió en la sumilla.

COMPETENCIA GENERAL

Hacer uso de las matrices y de la teoría del análisis estructural en formulación matricial para resolver estructuras tipo armadura, pórticos y parrillas. El alumno interpretará los resultados que se obtienen al usar un programa de análisis estructural en formulación matricial



III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Formula y analiza la necesidad de realizar cálculos matricialmente en esta unidad se realizará los siguientes temas: Definiciones básicas. Grados de libertad. Concepto de rigidez y flexibilidad. Análisis matricial de una barra como elementos unidimensionales. Matriz de rigidez de 2 a más barras. Matriz rigidez de las barras de la armadura en ejes locales y generales. Análisis de los resultados.	Introducción al cálculo matricial	1 - 4
UNIDAD II	Formula y conoce el análisis de pórticos utiliza el método de rigidez dados en el desarrollo de las clases, identificando los vectores de cargas nodales y vector de desplazamiento, realizando así la matriz de rigidez del pórtico. Resuelve ejercicios relacionados y debate los resultados con sus compañeros. Aplica Software de estructuras Etabs	Análisis de pórticos	5 - 8
UNIDAD III	Analiza de unión de viga con columna ancha. Aplicación del concepto de rigidez. Análisis de vigas continuas. Hipótesis simplificadora. Condensación estática. Obtención de desplazamientos y fuerzas interiores en vigas continuas. Análisis de elementos de parrillas. Ecuaciones del método en el caso de parrillas. En la Práctica conoce el equipo comprobador de frecuencia Resonante ASTM C-215 Sonómetro 230 v/s en el Laboratorio de Resistencia de Materiales.	Análisis de vigas con cargas continuas	9 - 12
UNIDAD IV	Explica durante la clase las líneas de influencia para vigas, cualitativa. Línea de influencia máxima en un punto debido a una serie de cargas concentradas. A su vez de darán conocer algunos conceptos de los elementos finitos. En la práctica conoce el equipo Ultrasónico de concreto ASTM C597 en el Laboratorio de Resistencia de Materiales	Análisis de vigas con cargas concentradas	13 - 16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

No	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Define el concepto de la rigidez y flexibilidad, relacionando lo aprendido en el curso de Análisis Estructural I.
2	Diferencia el vector de cargas nodales y el vector de los desplazamientos, basándose en las cargas y formas de solución que presentada cada elemento.
3	Argumenta la importancia del análisis de las estructuras y armaduras en las aplicaciones tecnológicas, basándose en la distribución de cargas aplicadas a cada una.
4	Realiza análisis matricial de una barra como elementos unidimensionales.
5	Valora la importancia de las aplicaciones tecnológicas que ayudan al análisis estructural, basándose en la evaluación de las estructuras ante la resistencia de cargas.
6	Diferencia condensación estática y cinemática., basándose en la teoría para cada caso y en evidencias de la realidad consideradas como ejemplo.
7	Evalúa las armaduras planas por método de la rigidez, a tras vez de la matriz de rigidez de las barras de la armadura en ejes locales y generales.
8	Explica las ventajas y peligros que se presentan en las aplicaciones tecnológicas, basándose en uso óptimo de la aplicación determinada sea el caso que se presente.
9	Evalúa el desplazamiento de una estructura o armadura, basados en los principios, métodos y diagramas que ayuden al objetivo de esta.
10	Valora la importancia de la matriz de rigidez, de la condensación estática, y el vector de cargas nodales para evaluar la estructura, apoyándose adicionalmente en leyes de equilibrio y métodos estructurados para tal fin.
11	Utiliza uso adecuado de la matriz de rigidez para el análisis de pórticos, análisis de parrillas.
12	Describe el concepto de rigidez lateral en placas y en pórticos.
13	Aplica el concepto de rigidez en el análisis de la unión con viga y columna ancha.
14	Fundamenta el funcionamiento de sistemas tecnológicos que trabajan con matrices, basado en leyes físicas correspondientes, experiencias de trabajo en laboratorio y de investigación.
15	Manipula los instrumentos de laboratorio, y aplica el los teoremas aprendidos en el curso.
16	Emplea software de simulación para explicar las líneas de influencia en vigas y pórtico, y concibe los elementos finitos



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

CRONOGRAMA ACADÉMICO 2026-I

MODALIDAD PRESENCIAL

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA
Presentación de expedientes inmersos en Trámites de: Reactualización, Cambio de Plan y Cursos Dirgidos	Del 15 de diciembre al 20 de febrero de 2026
Presentación de expedientes para Convalidación de Asignaturas de Ingresantes Inmersos en: Traslado Interno, Externo, Segunda Carrera y traslados extraordinarios.	Del 15 de diciembre al 20 de febrero de 2026
Inscripción de Ingresante al Ciclo de Nivelación	Del 22 de diciembre de 2025 al 30 de enero de 2026
Desarrollo de clases al Ciclo de Nivelación	Del 2 de febrero al 27 de febrero de 2026
MATRÍCULA REGULAR Incluye estudiantes inmersos en: Reactualización, Cambio de Plan, Traslados Internos, Externos, Amnistías Académicas, otros.	Del 12 de enero al 22 de marzo de 2026
MATRÍCULA INGRESANTES	Del 19 de enero al 22 de marzo de 2026
MATRÍCULA EXTEMPORÁNEA (Recargo del 50%)	Del 23 de marzo al 29 de marzo de 2026
RECTIFICACIÓN DE MATRÍCULA (Presencial: Oficina de Registros Académicos)	Del 30 de marzo al 14 de abril de 2026
RESERVA DE MATRÍCULA	Del 30 de marzo al 17 de abril de 2026
RESERVA DE MATRÍCULA EXCEPCIONAL	Del 20 de abril al 15 de mayo de 2026
RESERVA DE MATRÍCULA EXTRAORDINARIA	Del 18 de mayo al 12 de junio de 2026
Autorización con acto resolutivo de cursos por extinción de alumnos matriculados (menos de 8 estudiantes) Art. 76°	Del 30 de marzo al 24 de abril de 2026

3



Inicio y culminación del ciclo
DEL 30 DE MARZO AL 17 DE JULIO DE 2026



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

Sema na	Contenidos			Estrategia de la enseñanza presencial	Indicadores de logro	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
	<p>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Realiza cálculos matricialmente en esta unidad se realizará los siguientes temas: Definiciones básicas. Grados de libertad. Concepto de rigidez y flexibilidad. Análisis matricial de una barra como elementos unidimensionales. Matriz de rigidez de 2 a más barras. Matriz rigidez de las barras de la armadura en ejes locales y generales. Análisis de los resultados</p>					
Unidad I: Introducción al cálculo matricial	1	Definiciones básicas. Grados de libertad. Concepto de rigidez y flexibilidad. Análisis matricial de una barra como elementos unidimensionales. Matriz de rigidez de 2 a más barras.	Analiza la importancia de los grados de libertad	<ul style="list-style-type: none"> Admitir la importancia de los grados de libertad en un sistema estructural. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Videos relacionados al tema Desarrollo de casos Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas saberes previos Foros Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de referencias bibliográficas Lecturas seleccionadas 	Reconoce la importancia de los grados de libertad
	2	Vigas y marcos con elementos no prismáticos.	Procesa información respecto a las vigas	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de la aplicación de métodos para vigas y marcos 		Expone con fundamento vigas y marcos
	3	Análisis de armaduras utilizando el método de la rigidez. Fundamentos	Juzga la importancia del método de la rigidez	<ul style="list-style-type: none"> Encomendar la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados. 		Sustenta de modo coherente su entender y posición sobre el método de la rigidez
	4	Examen del Módulo I.	Desarrolla la evaluación	Compartir responsabilidades entre los miembros de los grupos para concluir los trabajos con acierto y en forma oportuna.		Aprueba de manera satisfactoria la evaluación correspondiente a la unidad I.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> * Desarrolla un Trabajo de Aplicación * Estudio de Casos. 		<ul style="list-style-type: none"> * Presenta de trabajo de investigación sobre Armadura estáticamente determinada, exposición en diapositivas. * Desarrollo de problemas propuestos en clase 		<ul style="list-style-type: none"> * Domina el Análisis de estructuras estáticamente determinada en la solución de problemas propuestos. * Comportamiento en clase virtual, chat y en foros. 		



Unidad Didáctica II: Análisis de pórticos	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Formula y analiza los pórticos donde se utiliza el método de rigidez dados en el desarrollo de las clases, identificando los vectores de cargas nodales y vector de desplazamiento, realizando así la matriz de rigidez del pórtico. Resuelve ejercicios relacionados y debate los resultados con sus compañeros..					
	Seman a	Contenidos			Estrategia de la enseñanza presencial	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	5	Análisis de armaduras utilizando el método de la rigidez. transformación	Elabora ejercicios usando el método de rigidez	Participa y valora la importancia hacer un buen diagnóstico para brindar un aporte de solución.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Videos relacionados al tema Desarrollo de casos Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas saberes previos Foros Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de referencias bibliográficas Lecturas seleccionadas 	Plantea el título y problema de método de la rigidez
	6	Análisis de armaduras utilizando el método de la rigidez. Coordenadas nodales	Sustenta sobre coordenadas locales	Demuestra puntualidad, interés y compromiso con el entorno a investigar.		Formula el problema de coordenadas locales
	7	Análisis de armaduras utilizando el método de la rigidez. Software Etabs.	Plantea los objetivos de investigación en relación con el problema planteado.	Demuestra interés por desarrollar métodos de armaduras		Plantea y formula método de la rigidez
	8	Examen del Módulo II	Desarrollo de la evaluación virtual.	Desarrollo de evaluación virtual. la		Aprueba de manera satisfactoria la evaluación correspondiente a la unidad II.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
		<ul style="list-style-type: none"> * Desarrolla un Trabajo de Aplicación * Estudio de Casos 		<ul style="list-style-type: none"> Presenta de trabajo de investigación sobre Armadura estáticamente indeterminada, exposición en diapositivas. Desarrollo de problemas propuestos en clase 		<ul style="list-style-type: none"> Domina los conocimientos impartidos en cada sesión.



Unidad Didáctica III : Análisis de vigas con cargas continuas	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Formula y análisis la unión de viga con columna ancha. Aplicación del concepto de rigidez. Análisis de vigas continuas. Hipótesis simplificadora. Condensación estática. Obtención de desplazamientos y fuerzas interiores en vigas continuas. Análisis de elementos de parrillas. Ecuaciones del método en el caso de parrillas.					
	Semana	Contenidos			Estrategia de la enseñanza presencial	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	9	Análisis de vigas utilizando el método de la rigidez.	Identifica y reconoce el análisis de vigas por el método de la rigidez	Participa y valora la importancia hacer un buen diagnóstico para brindar un aporte de solución.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Videos relacionados al tema • Desarrollo de casos Debate dirigido (Discusiones) • Lluvia de ideas saberes previos • Foros Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de referencias bibliográficas • Lecturas seleccionadas 	Plantea el título y problema de método de la rigidez
	10	Análisis de marcos planos utilizando el método de la rigidez.	Desarrolla problemas método de la rigidez	Participa activamente y comparte la información obtenida sobre su trabajo de investigación		Distingue la diferencia entre marcos y vigas
	11	Análisis de marcos planos utilizando el método de la rigidez. Equipo Resonante ASTM C-215 Sonómetro 230 v/s.	Resuelve problemas empleando el teorema de marcos planos	Demuestra su capacidad en la correcta formulación de variables		Conoce y Practica con el Resonante ASTM C-215 Sonómetro 230 v/s.
	12	Examen del Módulo III	Desarrollo de la evaluación	Responde coherentemente a las preguntas de la evaluación.		Aprueba de manera satisfactoria la evaluación correspondiente a la unidad III
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> • * Desarrolla un Trabajo de Aplicación • * Estudio de Casos 		<ul style="list-style-type: none"> • Presenta de trabajo de investigación sobre Armadura estáticamente indeterminada, exposición en diapositivas. • Desarrollo de problemas propuestos en clase 		<ul style="list-style-type: none"> • Domina los conocimientos impartidos en cada sesión. 	



Unidad Didáctica IV: Análisis de vigas con cargas concentradas	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Formula y conoce Durante la clase se explicará las líneas de influencia para vigas, cualitativa. Línea de influencia máxima en un punto debido a una serie de cargas concentradas. A su vez de darán conocer algunos conceptos de los elementos finitos					
	Semana	Contenidos			Estrategia de la enseñanza presencial	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	Análisis de vigas con brazo rígido, vigas continuas y parrillas	Desarrolla problemas de vigas	Participa y valora la importancia hacer un buen diagnóstico para brindar un aporte de solución.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Videos relacionados al tema • Desarrollo de casos Debate dirigido (Discusiones) • Lluvia de ideas saberes previos Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de referencias bibliográficas • Lecturas seleccionadas 	Formula un cuestionario análisis de vigas.
	14	Condensación estática y cinemática de una Matriz de rigidez. Equipo Ultrasónico de concreto	Elabora el método de la condensación estática	Participa activamente y comparte la información obtenida sobre su trabajo de investigación		Expone con claridad los recursos necesarios y expone la condensación estática
	15	Introducción al método de los elementos finitos. Sustentación de trabajo de aplicación. Equipo	Desarrolla problemas elementos finitos	Demuestra su capacidad en la correcta formulación de variables		Sustenta de manera coherente los elementos finitos
	16	Examen del Módulo IV	Desarrollo de la evaluación.	Responde coherentemente a las preguntas de la evaluación.		Aprueba de manera satisfactoria la evaluación correspondiente a la unidad IV.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
* Desarrolla un Trabajo de Aplicación. * Estudio de Casos.		* Presentación de trabajo de investigación sobre Análisis estructuras estáticamente indeterminadas y exposición en diapositivas. * Desarrollo de problemas propuestos en clase.		* Domina el Análisis estructuras estáticamente indeterminadas en la solución de problemas propuestos. * Comportamiento en clase virtual, chat y en foros.		



MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS VIRTUALES

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

1. Medios y plataforma virtuales

- Materiales convencionales como Separatas
- Guías de prácticas.
- Libro del autor del curso
- Métodos de casos reales
- Materiales audiovisuales como videos
- Videos de procesos productivos de diferentes organizaciones
- Contenidos digitales

2. Medios informáticos.

- Contar con una Laptop y Tablet para el desarrollo de clases.
- Utilizar el aula virtual para alojar todo el material educativo correspondiente a las 16 semanas de clases.
- Uso de la actividad Tarea, para que los estudiantes apliquen los casos resueltos en clases y presentarlos por el aula virtual.
- Sitios web o URL de temas relacionados a cada sesión de aprendizaje
- Uso del correo institucional
- Uso del WhatsApp para la asignatura, para comunicarse en forma rápida con todos los estudiantes del curso, en donde se podrá interactuar permanentemente.

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.

1. Evidencias 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 como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra 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 respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. 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 puede 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 su asistencia y participación asertiva.

La evidencia se puede dar a través de los foros, participación en clase, juicios razonados, exposiciones de trabajo, argumentos de temas propuestos, cuando participa.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades 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.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 Módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

Las evaluaciones en los cuatro módulos serán presenciales, a través de un cuestionario de no mayor de 10 preguntas, así como preguntas de criterios y problemas a resolver.

La evaluación que se propone será por Unidad Didáctica y debe responder a la Evidencia de Desempeño, Evidencia de producto y Evidencia de conocimiento

UNIDAD DIDÁCTICA I: El método científico, características niveles y enfoques, temas específicos de investigación

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas tipo ensayo			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	

EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido, presentado en el aula virtual.
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Foros, Exposiciones, aportes en clases, mejoras de métodos.
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			
3. Participación en clases presenciales, en Foros, Tareas, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	35 %	0.35	

$$\text{PROMEDIO (PM1)} = \text{EC}(0.30) + \text{EP}(0,35) + \text{ED}(0,35) = \text{PM1}$$

UNIDAD DIDÁCTICA II: Problema de investigación.

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas Verdaderas o falsas, opción múltiple, emparejamiento, pregunta numérica. Problemas propuestos. Total menos de 10 preguntas			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	
EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del segundo avance del proyecto formativo.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido, presentado en el aula virtual.
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Foros,
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			



3. Participación en clases presenciales, en Foros, Tareas, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			Exposiciones, aportes en clases, mejoras de métodos.
Total Evidencia de Desempeño	35 %	0.35	

$$\text{PROMEDIO (PM2)} = \text{EC}(0.30) + \text{EP}(0,35) + \text{ED}(0,35) = \text{PM2}$$

UNIDAD DIDÁCTICA III: Marco teórico de la investigación, epistemología.

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas Verdaderas o falsas, opción múltiple, emparejamiento, pregunta numérica. Problemas propuestos. Total menos de 10 preguntas			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	

EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del Tercer avance del proyecto formativo.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido, presentado en el aula virtual.
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Foros, Exposiciones, aportes en clases, mejoras de métodos.
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			
3. Participación en clases presenciales, en Foros, Tareas, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			

$$\text{PROMEDIO (PM3)} = \text{EC}(0.30) + \text{EP}(0,35) + \text{ED}(0,35) = \text{PM3}$$



UNIDAD DIDÁCTICA IV: El plan de investigación; exposiciones

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas tipo ensayo			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	

EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del proyecto formativo Final.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Exposiciones, aportes en clases.
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			
3. Participación en exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	35 %	0.35	

$$\text{PROMEDIO (M4)} = \text{EC}(0.30) + \text{EP}(0,35) + \text{ED}(0,35) = \text{PM4}$$

VIII BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB

Unidad didáctica I

Cámara Peruana de la Construcción, (2017) Reglamento Nacional de Edificaciones - Perú.

ASCE (2010), Standard Minimum Design loads for Buildings and Other Structures, Virginia: ASCE/SEI 7 – 10, American Society of Civil Engineers

Carlier M. (2008). "Hydraulique générale et appliquée" Ed. Eyrolles. Paris (importador Díaz de Santos, Madrid).

Hibbeler R. (2012). Análisis Estructural. Octava edición, Pearson. México

McCormac, Jack c., Nelson, James K. (2006) Análisis de Estructuras, Método Clásico y Matricial, Alfaomega, México 3ed.

Kassimali, Aslam(2001) Análisis Estructural Inter. Thomson, México, 2 ed.



Unidad didáctica II

Tena Colunga, Arturo (2007) Análisis de Estructuras con Métodos Matriciales, Limusa, México.

Kenneth M. Leet, Chia-Ming Uang., (2006), Fundamentos de Análisis Estructural. McGraw-Hill. México

Instituto de la Construcción y Gerencia. (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones – Perú. ICG, 24 de 1 de 2016.

Blanco, Cervera y Suárez (2015) Análisis Matricial de Estructuras. Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE). Barcelona, España•

Uribe Escamilla, Jairo (2004) Análisis de Estructuras, Ediciones UNIANDÉS, Santa Fe de Bogotá, D.F. Colombia. 2 ed

- <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>.
- http://www.pearsonenespanol.com/mexico/educacion-superior/hibbeler/hibbeler_index

Unidad didáctica III

Cámara Peruana de la Construcción, (2017) Reglamento Nacional de Edificaciones - Perú.

ASCE (2010), Standard Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures, Virginia: ASCE/SEI 7 – 10, American Society of Civil Engineers

Carlier M. (2008). “Hydraulique générale et appliquée” Ed. Eyrolles. Paris (importador Díaz de Santos, Madrid).

Hibbeler R. (2012). Análisis Estructural. Octava edición, Pearson. México

McCormac, Jack c., Nelson, James K. (2006) Análisis de Estructuras, Método Clásico y Matricial, Alfaomega, México 3ed.

Kassimali, Aslam(2001) Análisis Estructural Inter. Thomson, México, 2 ed.

Unidad didáctica IV

Tena Colunga, Arturo (2007) Análisis de Estructuras con Métodos Matriciales, Limusa, México.

Kenneth M. Leet, Chia-Ming Uang., (2006), Fundamentos de Análisis Estructural. McGraw-Hill. México

Instituto de la Construcción y Gerencia. (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones – Perú. ICG, 24 de 1 de 2016.

Blanco, Cervera y Suárez (2015) Análisis Matricial de Estructuras. Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE). Barcelona, España•

Uribe Escamilla, Jairo (2004) Análisis de Estructuras, Ediciones UNIANDÉS, Santa Fe de Bogotá, D.F. Colombia. 2 ed

- <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>.
- http://www.pearsonenespanol.com/mexico/educacion-superior/hibbeler/hibbeler_index



Huacho, marzo del 2026

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

.....


.....
Dr. Ing. Henry Joseph Del Castillo Villacorta
CIP 30557