



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ CARRIÓN

Facultad de Ingeniería Civil
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

ASIGNATURA:

INGENIERÍA SÍSMICA II

SEMESTRE ACADÉMICO
2026 - II



I. DATOS GENERALES DEL CURSO	
Línea de carrera	INGENIERÍA ESTRUCTURAL
Semestre Académico	2026 - II
Código del Curso	559
Créditos	3
Horas Semanales	Horas Totales 4. Teóricas 2. Práctica 2
Ciclo	X
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Ing. Susanibar Andrade, David
Correo Institucional	drsa2298@gmail.com
Celular	987 033 870

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO
Da al estudiante los conceptos fundamentales del fenómeno sísmico y su incidencia en las estructuras de concreto, acero, y otros materiales; permite al alumno tomar conocimiento de los elementos de sismología. Elementos de Dinámica Estructural. Análisis Elástico de sistemas de varios grados de libertad del Reglamento de Diseño Sismorresistente y tópicos complementarios. COMPETENCIAS GENERALES • Dirigir y/o ejecutar estudios de Ingeniería básica e Ingeniería conceptual. • Analiza, diseña y elabora expedientes técnicos de proyectos de Ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional. • Mantiene, repara, rehabilita y moderniza obras de Ingeniería Civil de acuerdo con las Normas Sísmicas vigentes. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS • Comprende la necesidad de incorporar el componente sísmico en el diseño y construcción de obras civiles. • Conoce las formas como se manifiesta los sismos y sus efectos sobre las construcciones. • Aplica criterios especiales para diseño de estructuras con características sismorresistentes y emplea herramientas modernas para el análisis y la determinación de las solicitaciones sísmicas y tiene en consideración las Normas Nacionales de Diseño Sismorresistente.



III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Tener conocimientos de sismología y su evolución, así como la historia y tipo de desastres naturales que ocurren en el planeta.	INTRODUCCIÓN A LA SISMOLOGÍA Y DESASTRES NATURALES	1 - 4
UNIDAD II	Calcula, analiza y diseña estructuras por el método indicado en la Norma E-030.	NORMA DE DISEÑO SISMORRESISTENTE Y CRITERIOS DE ESTRUCTURACIÓN	5 - 8
UNIDAD III	Adquiere conocimiento y logra identificar el tipo de vibración sobre las estructuras.	DINÁMICA ESTRUCTURAL: CONCEPTOS FUNDAMENTALES	9 - 12
UNIDAD IV	Analiza y diseña edificios con el método dinámico y de acuerdo con las Normas.	ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL	13 - 16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

No	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Comprende los conceptos básicos de riesgo y desastre por sismo, peligro sísmico y vulnerabilidad - daños estructurales.
2	Comprende la importancia objetivos de la Ingeniería Sismorresistente.
3	Conoce e identifica la concepción estructural.
4	Analiza y discute la problemática de la vulnerabilidad estructural en nuestro país.
5	Conoce e identifica la concepción estructural de edificios.
6	Comprende el modelamiento del: problema sísmico y de la acción sísmica.
7	Conoce e identifica la importancia de la fuerza de amortiguamiento.
8	Conoce la masa y momento inercial por sismo.
9	Comprende una estructura sismorresistente.
10	Conoce y comprende la aplicación de la normatividad NTE 030-18.
11	Analiza y aprende el diseño sismorresistente considerando la normatividad.
12	Expone y propone soluciones estructurales.
13	Comprende modelos dinámicos y conoce el método de análisis modal.
14	Analiza y desarrolla la aplicación del diseño estructural completo de un edificio.
15	Analiza y diseña edificios con el método dinámico.
16	Corrige e implementa el diseño sismorresistente con aplicativo (software).



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA 01: INTRODUCCIÓN A LA SISMOLOGÍA Y DESASTRES NATURALES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Tener conocimientos de sismología y su evolución, así como la historia y tipo de desastres naturales que ocurren en el planeta.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Introducción a la Sismología. Historia y evolución de la Ingeniería sismorresistente. Origen de los sismos. Deriva Continental.	Describe y reconoce la importancia y evolución de la ingeniería sismorresistente.	Identifica los conceptos de sismología.	Expositiva (Docente/Alumno) • Clase Presencial. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	<u>Conoce e identifica</u> Los conceptos de sismología. <u>Conoce e identifica</u> el panorama sísmico mundial <u>Conoce e Identifica</u> las magnitudes sísmicas e intensidades.
2	Panorama sísmico mundial. Velocidad y propagación de Ondas. Acelerogramas. Magnitudes Sísmicas.	Describe la propagación de ondas y los Acelerogramas.	Identifica la importancia de reconocer los tipos de ondas, Acelerogramas y magnitudes sísmicas.		
3	Intensidad: Escalas. Influencia del suelo en la Intensidad de las vibraciones. Efectos de los sismos: Riesgo sísmico, Peligro sísmico y Vulnerabilidad.	Describe las escalas, influencia del suelo y los efectos de los sismos	Reconoce la importancia del riesgo sísmico.		
4	Exposiciones de lecturas Examen módulo I.	Revisa y desarrolla las evaluaciones.	Participa con responsabilidad.		
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	• Estudios de Casos • Cuestionarios		• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos		• Comportamiento en clase presencial, virtual y chat



UNIDAD DIDÁCTICA 02: NORMA DE DISEÑO SISMORRESISTENTE Y CRITERIOS DE ESTRUCTURACIÓN	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Calcula, analiza y diseña estructuras por el método indicado en la Norma E-030.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Introducción al Análisis estático. Definición de Parámetros para Cálculo de Fuerzas Sísmicas.	Describe y reconoce el análisis estático.	Identifica los conceptos del análisis estático.	Expositiva (Docente/Alumno) • Clase Presencial. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	<u>Desarrolla</u> con excelencia el análisis estático.
	6	Método de las Fuerzas equivalentes. Criterios de Estructuración.	Desarrolla el método de las fuerzas equivalentes.	Identifica la importancia de los criterios de estructuración.		<u>Conoce e identifica</u> el método de fuerzas equivalentes.
	7	Introducción a la Dinámica Estructural. Vibración de sistemas de un grado de libertad.	Describe el comportamiento de un sistema de un grado de libertad.	Reconoce la importancia de la dinámica estructural.		<u>Conoce e Identifica</u> la importancia de la dinámica estructural
	8	Vibración Forzada. Movimiento en la base. Espectros de respuesta: Conceptos.	Revisa y desarrolla los espectros de respuesta.	Identifica la importancia de los espectros de respuesta.		<u>Conoce e Identifica</u> los espectros de respuesta.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	• Estudios de Casos • Cuestionarios		• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos		• Comportamiento en clase presencial, virtual y chat	



UNIDAD DIDÁCTICA 03: DINÁMICA ESTRUCTURAL: CONCEPTOS FUNDAMENTALES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Adquiere conocimiento y logra identificar el tipo de vibración sobre las estructuras.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Vibración amortiguada. Decremento Logarítmico. Sistemas sub y sobre amortiguados. Movimiento en la base con amortiguamiento. Concepto de ductilidad.	Describe los conceptos fundamentales de la dinámica estructural.	Identifica los conceptos de vibración y amortiguamiento.	Expositiva (Docente/Alumno) • Clase Presencial. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	<u>Conoce e identifica</u> la vibración amortiguada.
10	Ecuaciones simplificadas para estimar Rigidez.	Describe y desarrolla las ecuaciones.	Identifica la importancia de las ecuaciones.		<u>Conoce e identifica</u> las ecuaciones de rigidez.
11	Vibración de sistemas de varios grados de Libertad. Vibración Libre. Ecuación Característica. Frecuencias y Periodos naturales. Formas de Modo. Propiedades de los modos.	Describe y desarrolla sistemas de varios grados de libertad.	Reconoce la importancia del periodo, frecuencia, vibración y formas de modo.		<u>Conoce e Identifica</u> la vibración de sistemas de varios grados de libertad.
12	Cociente de Rayleigh. Vibración Forzada. Descomposición modal. Ecuaciones modales del movimiento. Factor de Participación estática.	Revisa y desarrolla las ecuaciones modales.	Identifica y reconoce las variables para el desarrollo de las ecuaciones.		<u>Conoce e Identifica</u> las ecuaciones modales del movimiento.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	• Estudios de Casos • Cuestionarios		• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos		• Comportamiento en clase presencial, virtual y chat



UNIDAD DIDÁCTICA 04: ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Analiza y diseña edificios con el método dinámico y de acuerdo con las Normas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Superposición modal para fuerzas aplicadas. Formulación para el movimiento de la base. Factor de participación. Dirección del sismo. Análisis dinámico modal espectral. Determinación del efecto de cada modo. Combinación modal.	Describe y desarrolla el análisis dinámico modal espectral.	Identifica los conceptos del análisis dinámico modal espectral y su importancia.	Expositiva (Docente/Alumno) • Clase Presencial. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	Desarrolla con <u>excelencia</u> el análisis dinámico modal espectral. <u>Conoce e identifica</u> las indicaciones de la norma peruana para el análisis dinámico. <u>Conoce e Identifica</u> la importancia de desarrollar una buena configuración estructural. <u>Conoce e Identifica</u> El análisis dinámico pseudotridimensional.
	14	Normas Peruanas: Análisis Dinámico. Especificaciones de diseño sísmico para elementos de concreto armado.	Desarrolla el análisis dinámico según la norma.	Identifica la importancia de las especificaciones del diseño sísmico.		
	15	Configuración estructural. Recomendaciones de estructuración.	Describe las recomendaciones de estructuración.	Identifica la importancia de la configuración estructural.		
	16	Análisis dinámico pseudo tridimensional. Dirección del sismo.	Desarrolla el análisis dinámico pseudo tridimensional.	Realiza con responsabilidad el análisis dinámico.		
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	• Estudios de Casos • Cuestionarios		• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos	• Comportamiento en clase presencial, virtual y chat		



VI. 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 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.

VII. 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.

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	35 %	El ciclo académico comprende 4 Módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	30 %	

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



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

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: INTRODUCCIÓN A LA SISMOLOGÍA Y DESASTRES NATURALES

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

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con examen de conocimiento basado en la teoría proporcionada, así como la resolución de preguntas “problemas de cálculo”			examen
Total Evidencia de Conocimiento	35 %	0.35	

EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital y físico 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, 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, opiniones, aportes, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	30 %	0.30	

$$\text{PROMEDIO (PM1)} = EC(0.35) + EP(0.35) + ED(0.30) = PM1$$



UNIDAD DIDÁCTICA II: NORMA DE DISEÑO SISMORRESISTENTE Y CRITERIOS DE ESTRUCTURACIÓN

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

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con examen de conocimiento basado en la teoría proporcionada, así como la resolución de preguntas “problemas de cálculo”			examen
Total Evidencia de Conocimiento	35 %	0.35	

EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital y físico 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 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, opiniones, aportes, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	30 %	0.30	

$$\text{PROMEDIO (PM2)} = \text{EC}(0.35) + \text{EP}(0.35) + \text{ED}(0.30) = \text{PM2}$$



UNIDAD DIDÁCTICA III: DINÁMICA ESTRUCTURAL: CONCEPTOS FUNDAMENTALES

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

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con examen de conocimiento basado en la teoría proporcionada, así como la resolución de preguntas “problemas de cálculo”			examen
Total Evidencia de Conocimiento	35 %	0.35	

EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital y físico 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 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, opiniones, aportes, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	30 %	0.30	

$$\text{PROMEDIO (PM3)} = \text{EC}(0.35) + \text{EP}(0.35) + \text{ED}(0.30) = \text{PM3}$$



UNIDAD DIDÁCTICA IV: ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL

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

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con examen de conocimiento basado en la teoría proporcionada, así como la resolución de preguntas “problemas de cálculo”			examen
Total Evidencia de Conocimiento	35 %	0.35	

EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital y físico 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 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, opiniones, aportes, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	30 %	0.30	

$$\text{PROMEDIO (M4)} = \text{EC}(0.35) + \text{EP}(0,35) + \text{ED}(0,30) = \text{PM4}$$



VIII BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bazán, E. y Meli, R. Diseño Sísmico de Edificios. Limusa 2000
- Piqué, J. y Scaletti, H. Análisis Sísmico de Edificios Colegio de Ingenieros del Perú, 1991.
- Kuroiwa, J. Reducción de Desastres. 2002
- Bolt B. Terremotos, Ed. Reverté, 1981
- Bolt B. Earthquakes, W. Freeman & Co., 1988
- Sarria A. Ingeniería Sísmica, Ed. Eduandes, Bogotá, 1992
- Bath, M. Introduction to Seismology, J. Wiley 1973
- Biggs J.M Introduction to Structural Dynamics, McGraw-Hill 1964
- Clough, R. y Penzien J. Dynamics of Structures, McGraw-Hill, 1975
- Newmark, N., Rosenblueth E., Fundamentals of Earthquake Engineering, Prentice Hall 1971
- Wiegel, R. Editor, Earthquake Engineering, Prentice Hall, 1970
- Okamoto, S. Introduction to Earthquake Engineering, J. Wiley, 1973
- Dowrick, R. Diseño Sismorresistente, Mc-Graw-Hill, 1987
- Wakabayashi, M. y Martínez, E. Diseño de Estructuras Sismorresistentes McGraw-Hill 1988.
- MTCVC – SENCICO, NTE-030 Diseño Sismorresistente, 2018
- Arnold, Ch. Reitherman, R. Configuración y Diseño Sísmico de Edificios. Limusa, 1987

REFERENCIAS EN LA WEB:

- www.monografias.com/trabajos-pdf/elementos-concreto-
www.biblioteca.universia.net/html_bura/ficha
- www.strucsoft.com/applets/BeamStrength
- <http://www.cismid-uni.org/congres/congres.htm>
- publiespe.espe.edu.ec/investigativas
- <http://www.igp.gob.pe>
- <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>
- <http://nisee.berkeley.edu/bertero/>

Huacho, 13 de agosto del 2026



DAVID ROGELIO
SUSANIBAR ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP N° 344635

Ing. David Susanibar Andrade