



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de

Ingeniería Civil

Sílabo 2027-I

1. CURSO

CE2S3. Diseño en Acero (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: CE2S3. Diseño en Acero
2.2 Semestre	: 7 ^{mo} Semestre.
2.3 Créditos	: 5
2.4 Horas	: 4 HT; 2 HP;
2.5 Duración del periodo	: 16 semanas
2.6 Condición	: Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	: Presencial
2.8 Prerrequisitos	: CE2M1. Mecánica de Materiales I. (4 ^{to} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El Diseño en Acero cubre los fundamentos y la aplicación del método de diseño por estados límite (LRFD/ASD) a miembros estructurales de acero y sus conexiones. El curso aborda los grados de acero estructural, los criterios de diseño y combinaciones de cargas, el diseño de miembros en tracción y compresión, vigas compactas y no compactas y vigas de alma delgada, vigas-columna bajo flexo-compresión/tracción combinadas, conexiones atornilladas y soldadas, y miembros compuestos en compresión y en flexión. Proporciona las competencias de diseño requeridas para edificios con estructura de acero y estructuras industriales.

5. OBJETIVOS

- Aplicar los criterios de diseño LRFD/ASD y las combinaciones de cargas a miembros estructurales de acero.
- Diseñar miembros en tracción, miembros en compresión, vigas y vigas de alma delgada utilizando el método de estados límite.
- Diseñar vigas-columna bajo fuerza axial combinada y flexión, y sus conexiones atornilladas y soldadas.
- Diseñar miembros compuestos en compresión (columnas embebidas y rellenas de concreto) y en flexión (vigas compuestas).

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

ABET-1) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas. (Usage)

ABET-2) Habilidad para aplicar el diseño en ingeniería y producir soluciones que satisfagan necesidades específicas considerando la salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Diseño de Elementos de Acero en Tracción y Compresión (19 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Diseño de elementos a tensión y consideraciones de área neta ▪ Diseño de elementos a compresión y pandeo de columnas	▪ Diseñar elementos a tensión considerando área neta y cortante por bloque [Evaluar] ▪ Seleccionar secciones de columnas apropiadas y verificar la capacidad de pandeo [Usar]
Lecturas : [McCormac2019], [AISC2017]	

Unidad 2: Diseño de Elementos de Acero a Flexión (29 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Diseño a flexión de vigas y pandeo lateral-torsional ▪ Interacción de fuerza axial y momento flector combinados ▪ Vigas de alma llena y diseño del alma	▪ Dimensionar vigas de acero considerando pandeo local y pandeo lateral-torsional [Evaluar] ▪ Evaluar columnas sometidas a flexo-compresión usando ecuaciones de interacción [Usar] ▪ Diseñar vigas de alma llena considerando el pandeo del alma y rigidizadores [Evaluar]
Lecturas : [McCormac2019], [AISC2017]	

Unidad 3: Conexiones de Acero y Sistemas Mixtos (36 horas)	
Resultados esperados: ABET-2	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Diseño de conexiones atornilladas y modos de falla ▪ Conexiones soldadas y consideraciones de diseño ▪ Vigas mixtas y conectores de cortante ▪ Pórticos resistentes a momento y disposiciones sísmicas para estructuras de acero ▪ Pórticos arriostrados y diseño de pórticos arriostrados concéntricamente ▪ Diseño de conexiones para pórticos especiales resistentes a momento y conexiones precalificadas	▪ Diseñar conexiones atornilladas para cortante, tensión y carga combinada [Evaluar] ▪ Especificar conexiones soldadas y determinar tamaños de soldadura [Usar] ▪ Analizar vigas mixtas y diseñar conectores de cortante tipo perno [Usar] ▪ Diseñar pórticos resistentes a momento para cargas sísmicas y de viento [Evaluar] ▪ Dimensionar miembros de arriostre y conexiones en sistemas de pórticos arriostrados [Usar] ▪ Detallar conexiones precalificadas resistentes a momento de acuerdo con disposiciones sísmicas [Evaluar]
Lecturas : [Segui2018], [AISC2017]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA