



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SÍLABO 2020-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Diseño en Acero
2. Código	: IC-0901
3. Naturaleza	: Teórica, Taller
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: IC-0802
6. Nro. Créditos	: 3
7. Nro de horas	: 2 Teóricas/ 2 Taller
8. Semestre Académico	: 2020-II
9. Docente	: Ing. Mardonio Euscatigue Asencios
Correo Institucional	: mardonio.euscatigue@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Es de naturaleza teórico-práctica. Pertenece al área de especialidad de Estructuras. Es de carácter obligatorio, su propósito es brindar al estudiante los conocimientos y procedimiento que le permitan analizar y diseñar estructuras de acero.

Define conceptualmente fundamentos del comportamiento del acero como elemento estructural. Enseña a comprender la manera en que se ensamblan, apoyan, sostienen y transmiten las cargas en las estructuras metálicas. Conocer las filosofías y los procesos del diseño. Se estudia la Especificación de Diseño de Factores de Carga y Resistencia LRFD (por sus siglas en inglés), desarrollada por el American Institute of Steel Construction (AISC) y por la Norma NTE E.090; requiere especial comprensión del comportamiento estructural para los diferentes estados límite de falla y que deben identificarse como una parte integral del proceso de diseño.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

1. Define la necesidad o demanda a satisfacer; objeto (elemento, estructura).
2. Recolecta información de importancia para el diseño.
3. Define criterios (de complejidad, importancia, seguridad, funcionalidad).
4. Aplica criterios conceptuales, propone alternativas y excluye las no aptas para el diseñador.
5. Comunica las ideas seleccionadas y lo expresa en dibujos esquemas y anotaciones.
6. Estructura y dimensiona la idea más apta -sólida y contundente- otorgándole dimensiones y magnitudes.
7. Construye el modelo estructural utilizando como base los códigos de diseño, convirtiéndolo en modelo físico.
8. Clasifica, organiza, e interpreta los resultados del análisis.
9. Diseña el objeto (elemento, estructura) y lo lleva a planos de detalle, memoria de cálculo y especificaciones.
10. Interpreta y construye proyectos de Ingeniería Civil en concordancia a las normas vigentes.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Soluciona problemas de Ingeniería.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (x) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El alumno tendrá la capacidad de aplicar las metodologías para el análisis y diseño de estructuras de acero y de algunos tipos como naves industriales y edificios, así como su aplicación en la solución procesos constructivos y reforzamiento.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS



UNIDAD I: Conceptos básicos, método estados limites LRFD, elementos en tensión	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá y explicará conceptos del acero como material estructural. Filosofía de análisis y diseño LRFD. Análisis y diseño de elementos en tracción	
Semana	Contenido
1	Organización, Definiciones y Conceptos básicos del acero como material estructural. Aplicaciones
2	Cargas y LRFD, Combinaciones ultimas
3	Elementos a Tensión. Perfiles y Planchas. Aplicaciones.
4	Introducción a Conexiones empernadas. Evaluación del Logro.

UNIDAD II: Ejecuta Estudios de ingeniería básica, ingeniería conceptual, analizando el diseño de conexiones.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante se familiarizará con el análisis y diseño de conexiones empernadas y soldadas.	
Semana	Contenido
5	Tipo de conexiones: Junta Contacto y Junta Fricción. Aplicaciones.
6	Conexiones Empernadas: Tracción y corte, Corte y tracción simultáneos. Conexiones Excéntricas.
7	Tensores/ Conexiones soldadas, tipos. Simbología. Diseño de soldaduras.
8	Tipos de conexiones empernadas y soldadas-Aplicaciones Monitoreo y Retroalimentación Evaluación del Logro

UNIDAD III: Comportamiento de suelos de cimentación especiales y Cimentaciones Profundas	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante se relacionará con el comportamiento de elementos en flexión	
Semana	Contenido
9	Estados de equilibrio estable, Pandeo elástico por flexión. Longitud efectiva. Estabilidad inelástica/ Pandeo local. Diseño de columnas cargadas axialmente
10	Flexión en vigas. Fenómeno de pandeo de vigas
11	Estados límite de diseño/ Diseño de vigas soportadas lateralmente con secciones compactas
12	Fenómeno Pandeo lateral-torsional elástico de vigas de sección I/ Diseño de vigas no soportadas lateralmente. Evaluación del Logro

UNIDAD IV: Reforzamiento de Cimentaciones y Patología de Cimentaciones	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la asignatura, el estudiante, conocerá las diversas técnicas de análisis y diseño para estructuras metálicas, naves industriales, edificios incluyendo sus conexiones.	
Semana	Contenido
13	Placas de apoyo de vigas. Secciones compuestas.
14	Resistencia de secciones sujetas a cargas combinadas, Momentos de segundo orden. Factor de amplificación B1 y B2/ Fórmulas de interacción del LRFD, para diseño de vigas-columnas, diseño
15	Conexiones de cortante simple, doble ángulo, de placa de extremo en corte, de asiento no atiesadas y atiesadas
16	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA TALLER DE DISEÑO CONSTRUCCION DE EDIFICIOS



VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

X. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

Por unidad se evalúa mediante una nota de practica y una nota de evaluación continua, el porcentaje de cada una de ellas es 75% y 25 % respectivamente, para proporcionar la nota de PRACTICA (PRT) por unidad.

La nota del Taller TLR1 (Laboratorio) es el promedio de los laboratorios de cada unidad

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica Taller diseño de edificios	25%

La formula para la nota final es: $(PRT1+PRT2+PRT2+PRT3+PRT4+TLR1)4$

XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Programas: SAP 2000, ETABS

XII. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

-Vinnakota, Sriramulu: "Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD", Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición, 2006.

- McCormac, Jack C.: "Diseño de Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD", Ed. Alfa & Omega, 5a. Edición, 2013.

- Ministerio de Vivienda y Construcción: "Norma Técnica de Edificaciones NTE E.090", El Peruano, Mayo 2,009.

-AISC:"Load & Resistance Factor Design", Manual of Steel Construction, AISC, Vol I, 2011.

Bibliografía complementaria

REFERENCIAS EN LA WEB:

<http://www.aisc.org>

<http://www.bgstructuralengineering.com>

<http://www.asce.org>

<http://www.cismid.uni.edu.pe>