

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Nombre de la asignatura	: Diseño en Acero y Madera
1.2 Código de la asignatura	: CIV-847
1.3 Número de Créditos	: 04
1.4 Carácter de la asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo académico	: VIII
1.6 Total de horas Semanales	: 05
1.6.1 Horas de teoría	: 03
1.6.2 Horas de práctica	: 02
1.7 Prerrequisito	: CIV-742
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

Es una asignatura obligatoria de carácter teórico-práctico que pertenece al área de Formación Profesional especializada de la Ingeniería Aplicada. Su orientación persigue lograr en el futuro ingeniero civil, las competencias procedimentales y de habilidades para el diseño, empleando los fundamentos teóricos de las asignaturas de base, de componentes de acero y madera empleados en la construcción y edificación de obras civiles, dentro del correspondiente marco normativo.

Comprende el tratamiento de lo siguiente: Comportamiento estructural y diseño de elementos de acero y madera, en tracción, compresión, flexión, combinación de flexión y fuerza axial, conexiones de estructuras reticuladas, conexiones de estructuras aporticadas y diseño de estructuras metálicas y de madera. El método de diseño utilizado es el LRFD, "Diseño por factores de carga y resistencia" según nuestra norma NTE 090 Estructuras metálicas para el acero y la norma NTE 102 "Diseño y construcción en madera".

3. COMPETENCIAS

- Identifica las características de los materiales acero y madera para su utilización en los procesos constructivos, revisando información en manuales y normas técnicas.
- Aplica las ecuaciones de diseño LRFD para determinar valores de resistencia de elementos estructurales para contrastar con datos de catálogo de perfiles.
- Selecciona los perfiles adecuados para sistemas estructurales en los procesos constructivos haciendo uso de cálculo y software especializado.

4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

I UNIDAD

EL ACERO, DISEÑO DE ELEMENTOS EN TENSION

Capacidades:

- Iniciar en el alumno el conocimiento del acero como material estructural, Aplica las ecuaciones de diseño LRFD para determinar valores de resistencia de elementos estructurales para contrastar con datos de catálogo de perfiles.
- Selecciona los perfiles adecuados para sistemas estructurales en los procesos constructivos haciendo uso de cálculo y software especializado.

Nº SEMANA	Nº SESIÓN	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1 S2	2h 3h	Clase inaugural, el acero estructural, el método LRFD.	Introducción a la asignatura	Sentido de interés por el conocimiento	7.2
2	S3 S4	2h 3h	Diseño de elementos en tensión, resistencia de diseño de elementos en tensión.	Calcula las magnitudes de las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales de tracción. Aplica la metodología LRFD para el diseño y verificación de estados límites de elementos sometidos a cargas de tracción.	Justifica la elección de los perfiles metálicos diseñados bajo cargas de tracción.	14.4
3	S5 S6	2h 3h	Diseño de elementos en tensión, selección de perfiles para elementos en tensión.	Calcula las magnitudes de las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales de tracción. Aplica la metodología LRFD para el diseño y verificación de estados límites de elementos sometidos a cargas de tracción.	Justifica la elección de los perfiles metálicos diseñados bajo cargas de tracción.	21.6
4	S7 S8	2h 3h	Diseño de elementos en tensión, resistencia por bloque de corte.	Calcula las magnitudes de las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales de tracción. Aplica la metodología LRFD para el diseño y verificación de estados límites de elementos sometidos a cargas de tracción.	Justifica la elección de los perfiles metálicos diseñados bajo cargas de tracción.	28.8
5	S9 S10	2h 3h	Análisis de elementos en tensión con software Autodesk Robot Structural Analysis	Simulación de elementos estructurales con Autodesk Robot Structural Analysis	Empeño y destreza	36
6	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					

II UNIDAD

DISEÑO DE ELEMENTOS EN COMPRESION

Capacidades:

- Aplica las ecuaciones de diseño LRFD para determinar valores de resistencia de elementos estructurales para contrastar con datos de catálogo de perfiles.

- Selecciona los perfiles adecuados para sistemas estructurales en los procesos constructivos haciendo uso de cálculo y software especializado.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S15	2h	Diseño de elementos en compresión, resistencia de diseño de elementos en compresión.	Calcula las magnitudes de las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales de compresión. Aplica la metodología LRFD para el diseño y verificación de estados límites de elementos sometidos a cargas de compresión.	Justifica la elección de los perfiles metálicos diseñados bajo cargas de compresión.	43.2
	S16	3h				
8	S15	2h	Diseño de elementos en compresión, selección de perfiles para elementos en compresión.	Calcula las magnitudes de las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales de compresión. Aplica la metodología LRFD para el diseño y verificación de estados límites de elementos sometidos a cargas de compresión.	Justifica la elección de los perfiles metálicos diseñados bajo cargas de compresión.	50.4
	S16	3h				
9	S15	2h	Diseño de elementos en flexión, selección de perfiles para elementos en flexión.	Calcula las magnitudes de las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas de flexión. Aplica la metodología LRFD para el diseño y verificación de estados límites de elementos sometidos a cargas de flexión.	Justifica la elección de los perfiles metálicos diseñados bajo cargas de flexión.	57.6
	S16	3h				
10	S17	2h	Diseño de elementos en tensión, selección de perfiles para elementos en flexión. Uso de nomogramas LRFD	Calcula las magnitudes de las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas de flexión. Aplica la metodología LRFD para el diseño y verificación de estados límites de elementos sometidos a cargas de flexión.	Justifica la elección de los perfiles metálicos diseñados bajo cargas de flexión.	64.8
	S18	3h				
11	S19	2h	Análisis de elementos metálicos estructurales con software Autodesk Robot Structural Analysis	Simulación de elementos estructurales con Autodesk Robot Structural Analysis	Empeño y destreza	72
	S20	3h				
12	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL					

III UNIDAD

LA MADERA

Capacidades:

- Iniciar en el alumno el conocimiento de la madera como material estructural, Aplica las ecuaciones de diseño para determinar valores de resistencia de elementos estructurales para contrastar con datos de catálogo de perfiles.
- Selecciona los perfiles adecuados para sistemas estructurales en los procesos constructivos haciendo uso de cálculo y software especializado.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S21 S22	2h 3h	Introducción: Concepto. Partes del tronco. Características de la madera en forma general. Propiedades físico-mecánicas de la madera. Conversión, secado y protección (preservación). Clasificación por resistencia y visual	Conocer el concepto de madera como material de construcción a través de bibliografía y manuales.	Empeño en reconocer las ventajas de la madera como material de construcción.	79.2
14	S23 S24	2h 3h	Planeamiento de la edificación. Sistemas estructurales. Sistemas constructivos. Protección por diseño.	Evaluar los diferentes elementos estructurales que se pueden formular con la madera.	Justifica la selección de perfiles de madera y la aplicación adecuada	86.2
15	S25 S26	2h 3h	Consideraciones generales Vigas, viguetas y entablados Columnas y entramados	Definir los requerimientos estructurales para el diseño de vigas, viguetas entablados, columnas, entramados, muros de corte, tijerales y uniones haciendo uso de la madera.	Justifica la selección de perfiles de madera y la aplicación adecuada	93.4
16	S27 S28	2h 3h	Muros de corte Tijerales o armaduras Uniones	Definir los requerimientos estructurales para el diseño de vigas, viguetas entablados, columnas, entramados, muros de corte, tijerales y uniones haciendo uso de la madera.	Justifica la selección de perfiles de madera y la aplicación adecuada	100
17	TERCERA EVALUACION					
EXAMEN COMPLEMENTARIO						

5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se desarrollará trabajos grupales, exposiciones sistemáticas, **será continua la investigación formativa** de acuerdo al logro de las competencias del contenido del syllabus, empleando diversos procedimientos, se utilizarán el siguiente método mixto (inductivo y deductivo).

FORMAS DIDÁCTICAS

Las formas didácticas serán:

- a. Expositiva – Interrogativa.
- b. Analítico-sintético.
- c. Resolución de problemas

MODOS DIDÁCTICOS

Los modos didácticos son los siguientes:

- a. Estudio de casos

- b. Investigación universitaria
- c. Dinámica Grupal
- d. Método de proyectos

6. MATERIALES EDUCATIVOS

Medios:

- Visuales. Ejemplos gráficos.

Materiales del profesor:

- Plumones, pizarra.
- Equipos de informática. PC Y Multimedia.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 60%.

Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes teóricos

Intervenciones orales

Presentación de Monografías

Presentación de fichas, organizadores visuales

Exposiciones

Procedimientos prácticos

La nota final se obtendrá de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes

Tarea académica

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluarlos saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, **entrega del informe y sustentación de la investigación formativa**, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parciales y final serán programados por la Universidad.

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académica

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EP: 3ra evaluación parcial

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EP3}{4}$$

NF : Nota final

8. BIBLIOGRAFÍA

Para Diseño en Acero

- Bowles, Joseph E., DISEÑO EN ACERO ESTRUCTURAL, Editorial LIMUSA, México, primera edición, 1984, segunda reimpression, 1993. 6
- Bresler B., Lin T. Y Scalzi J.B, Diseño de ESTRUCTURAS DE ACERO, Editorial LIMUSA, séptima edición, primera reimpression 1994. México.
- Instituto de la Construcción y Gerencia, REGLAMENTO NACIONAL DE ESTRUCTURAS PT-05, Editorial Fondo Editorial ICG, Primera edición, Mayo 2002, Lima, Perú.
- Mc.Cormac, J.C., DISEÑO EN ESTRUCTURAS METALICAS, Editorial McGraw Hill, tercera edición en español, México, 1990.

Para Diseño en Madera:

- CAPECO, REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, Colección del Constructor, 1992, Lima Perú.
- Instituto de la Construcción y Gerencia, REGLAMENTO NACIONAL DE ESTRUCTURAS PT-05, Editorial Fondo Editorial ICG, Primera edición, Mayo 2002, Lima, Perú.
- Zapata Balglieto, DISEÑO EN MADERA, UNI-Lima, Perú, 1982.