



**SÍLABO**  
Plan 2024-I

1. Código, Nombre	:	IC-0902 DISEÑO EN ACERO
Período de vigencia	:	2024-I
Categorización	:	Tópicos de Ingeniería.
2. Créditos y horas	:	4, Teóricas 3/Taller 2
3. Docente	:	Ing. Mardonio Euscátigue Asencios Ing. Northon De La Cruz Torres
4. Libro de texto, título, autor y Año. Diseño de Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD, 5Ed. McCormac, J. (2013). Diseño Estructural en Acero. Luis Zapata Baglietto, (2013) Norma E090 Estructuras Metálicas – RNE-SENCICO-MVCS-(2006)		
5. Información específica del curso		
a. Sumilla		
<p>Es una asignatura de carácter obligatorio y de naturaleza teórica-práctica, aporta a las competencias específicas solución de problemas, diseño en Ingeniería, trabajo en equipo, aprendizaje y desarrollo profesional; el curso proporciona al estudiante conocimientos sobre el diseño normalizado del material acero estructural, de manera que tenga la capacidad de reconocer las demandas del tipo de carga en elementos y evaluar las dimensiones de las secciones, conexiones, conectores y la interacción entre estos en los componentes de una estructura. Temáticamente, estudia el diseño de estructuras de acero empleando el método LRFD.</p> <p>Se incide en el diseño de elementos de estructuras de uso frecuente en el nuestro país, como: armaduras, vigas y columnas. El alumno desarrollara un proyecto básico de ingeniería utilizando los conceptos y procedimientos aprendidos en clase.</p>		
b. Requisito	:	IC-0801 Concreto Armado
c. Condición	:	Obligatorio
6. Objetivos específicos del curso		
a. Resultados específicos de la enseñanza		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprender</b> los conceptos básicos sobre comportamiento de los elementos de un sistema estructural de acero, frente a solicitaciones que se generan por la acción de cargas, sobre las mismas.</li> <li>• <b>Aplicar</b> los conocimientos teóricos para resolver los requerimientos estructurales, así como también la selección de la alternativa más conveniente para la solución técnica del problema a resolver, luego del análisis respectivo. Usa las norma de diseño respectiva.</li> <li>• <b>Valorar</b> la importancia del análisis estructural para identificar el tipo de requerimiento sobre los elementos de un sistema y la selección de la correspondiente alternativa de solución, sobre cada componente del sistema en estudio. La aplicación en casos reales que serán aplicadas en el ejercicio profesional, es decir, el aprendizaje para toda la vida.</li> </ul>		
<p>Contribución del curso a los atributos del graduado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolecta información de importancia para el diseño.</li> <li>• Define criterios (conceptuales, de complejidad, alternativas, importancia, seguridad, funcionalidad).</li> <li>• Diseña y gestiona proyectos de infraestructura tomando en cuenta la norma, las condiciones del entorno y el impacto ambiental, con criterios de seguridad, economía, utilidad y funcionalidad.</li> <li>• El estudiante al finalizar el curso será capaz de comunicarse oportunamente, desenvolverse eficazmente en el trabajo en equipo, co</li> </ul>		

- n actitud de liderazgo, permanente y efectiva con diversos públicos o audiencias. Reconocer y promover el cumplimiento de las responsabilidades éticas y profesionales emitiendo juicios informados.

## 7. Lista de tópicos abordados en el curso

1. Introducción. Componentes y propiedades del acero. Concepto básico del acero estructural. Tipos de acero estructuras. Parámetros característicos. Perfiles estructurales.
2. Fundamentos de los criterios de diseño ASD y LRFD. Tipos de cargas sobre las estructuras. Normas. Tipos de Carga. LRFD, combinaciones ultimas.
3. Diseño de elementos en tracción Consideraciones en la determinación de áreas: total, neta, efectiva Tipos de Falla en tracción. Diseño de elementos en tracción.
- 4. Práctica calificada 1.**
5. Conexiones Empernadas: Pernos. Tamaño de pernos, tamaño de los orificios, espaciamentos. Tipos de falla en la conexión con Pernos. Comportamiento tipo contacto y fricción. Tracción y corte. Corte y tracción simultáneos. Consideraciones de esbeltez. Conexiones excéntricas.
6. Conexiones soldadas. Simbología. Tipos de juntas.
- 7. Práctica calificada 2.**
- 8. Exámen Parcial**
9. Diseño de elementos en compresión. Pandeo Elástico de Euler. Pandeo global y el pandeo local. Concepto de longitud efectiva. Relación ancho/espesor de las planchas constitutivas de un perfil. Efectos. Pandeo Inelástico. Esfuerzos de diseño
10. Flexión en vigas. Momento de fluencia. Momento plástico. Vigas con arriostamiento continuo del ala en compresión. Secciones compactas y no compactas. Coeficiente de gradiente de momentos.
11. Comportamiento por corte en vigas. Atiesadores de apoyo.
- 12. Práctica Calificada 3**
13. Consideraciones para vigas con arriostamiento no continuo.
14. Flexo compresión. 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.
15. Diseño plástico de vigas continuas. Mecanismos de falla. Método del trabajo virtual. Casos varios
- 16. Examen Final**
- 17. Exámen Sustitutorio**

## 8. Programación de actividades didácticas y evaluaciones.

### Evaluación del aprendizaje

Mediante la aplicación del examen parcial (EP) y del examen final (EF) o Proyecto final de curso. Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16. El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente

Prácticas Calificada:

$$PP = (PC1 + PC2 + PC3 + TA) / 4$$

TA: Trabajo aplicativo

Examen Final: EF

Examen Parcial: EP

$$\text{Promedio Final: } PF = (EP + EF + PP) / 3$$

(\*\*) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.

Lima, agosto de 2024