



PLAN 2015-II  
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Diseño en Acero
2. Código	: IC-0901
3. Condición	: Obligatorio.
4. Requisitos	: IC-0801 Concreto Armado II
5. Nro. Créditos	: 3.0
6. Nro. de horas	: Teoría: 2 / Taller: 2
7. Semestre Académico	: 2025-I
8. Docente	: Ing. Mardonio Euscátigue
9. Correo Institucional	: mardonio.euscatiguea@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Tiene como propósito definir conceptualmente los fundamentos del comportamiento del acero como elemento estructural y diseñar estructuras de acero.

El acero como material estructural. Tipos de Estructuras. Cargas y LRFD. Conexiones, tipos: empernadas y soldadas. Flexión en vigas con o sin soporte lateral. Secciones compuestas. Columnas bajo carga axial, miembros bajo fuerzas combinadas, elementos de conexión.

III. COMPETENCIAS

III.I. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Comportamiento ético
- pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

III.II. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Diseño en Ingeniería
- Solución de problemas de ingeniería
- Gestión de proyectos
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas
- Aprendizaje para toda la vida
- Perspectiva global y local
- Valoración ambiental
- Responsabilidad ética y profesional
- Comunicación
- Trabajo en equipo

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Investigación Formativa: Participa en proyectos de investigación básica aplicada.

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

1. **Comprende** el comportamiento de estructuras de acero
2. **Aplica** eficientemente los conceptos aprendidos en el diseño de elementos de acero
3. **Valora** la importancia de la aplicación de las metodologías del comportamiento de las estructuras de acero.



## VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

### UNIDAD I: EL ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL. TIPOS DE ESTRUCTURAS. CARGAS Y LRFD

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá y explicará al acero como material estructural, usará las diversas combinaciones y aplicará el diseño de elementos a Tracción.

Semana	Contenido
1	Conceptos básicos del Acero Estructural. Tipos de estructuras. Aplicaciones
2	Cargas y LRFD, Combinaciones ultimas.
3	Elementos a Tracción. Perfiles y Planchas
4	Introducción a Conexiones, Tipos

### UNIDAD II: CONEXIONES, TIPOS: EMPERNADAS Y SOLDADAS.

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** diseñe las diversas conexiones, empernadas y soldadas

Semana	Contenido
5	Conexiones Empernadas: Tracción y corte, Corte y tracción simultáneos. Conexiones Excéntricas. Tensores.
6	Conexiones soldadas, tipos. Simbología.
7	Diseño de soldaduras.
8	Examen Parcial.

### UNIDAD III: FLEXION EN VIGAS CON O SIN SOPORTE LATERAL.SECCIONES COMPUESTAS.

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Que el alumno diseñe elementos por flexión considerando los diversos tipos de falla que se puede presentar

Semana	Contenido
9	Flexión en vigas. Fenómeno de pandeo de vigas. Estados límite de servicio.
10	Estados límite de diseño/ Diseño de vigas soportadas lateralmente con secciones compactas
11	Fenómeno Pandeo lateral-torsional elástico de vigas de sección I
12	Diseño de vigas no soportadas lateralmente. Placas de apoyo de vigas. Secciones compuestas

### UNIDAD IV: COLUMNAS BAJO CARGA AXIAL, MIEMBROS BAJO FUERZAS COMBINADAS, ELEMENTOS DECONEXIÓN.

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Que el alumno diseñe las columnas considerando los diversos tipos de falla que se puede presentar.

Semana	Contenido
13	Estados de equilibrio estable, Pandeo elástico por flexión. Longitud efectiva. Estabilidad inelástica.
14	Pandeo local. Diseño de columnas cargadas axialmente. Resistencia de secciones sujetas a cargas combinadas, Momentos de segundo orden. Factor de amplificación B1 y B2.
15	Fórmulas de interacción del LRFD. Para diseño de vigas-columnas. Diseño. Conexiones. De cortante simple, doble ángulo, de placa de extremo en corte, de asiento no atiesadas y atiesadas.
16	Examen Final.
17	Examen Sustitutorio



## VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo).

La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:

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

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT, otros.

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

**Evaluación de la unidad:** presentación del resultado o producto.

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

## VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz

## IX. EVALUACIÓN

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.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

$$NF = ((PRT1+PRT2+PRT3+PRT4)/3)*0.40 + EP*0.30 + EF*0.30$$

Instrumento	Sigla	Peso
Promedio de Practica Calificadas	PP	0.4
Examen Parcial	EP	0.3
Examen Final	EF	0.3
Examen Sustitutorio	ES	
Nota Final	NF	

(\*\*) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final



## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BÁSICAS

-Vinnakota, y Sriramulu. (2006).

Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD, Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición.

-McCormac, J. (2013).

Diseño de Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD, Ed. Alfa & Omega, 5ta. Edición.

-Segui T.William (2017)

Steel Design. Cengage Learning 6da Edición.

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

- Manual Steel Construction AISC.(v. Fifteenth Edition (2016).

### COMPLEMENTARIAS

<https://www.ingelmanrique.com/attachments/Dise%C3%B1o-Simplificado-en-Acero-Estructural.pdf>