Universidad Ricardo Palma

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS**
Tipo de curso	:	Teórico-Práctico.
Código	:	CV- 0902
Ciclo	:	IX
Créditos	:	5
Horas semanales	:	8
Pre-requisito	:	CV-0803
Profesor	:	Ing. Northon De La Cruz Torres.

II. SUMILLA

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 0.90; 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: ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

- Dirigir y/o ejecutar estudios de Ingeniería básica e Ingeniería conceptual.
- Analiza, diseña y elabora expedientes técnicos de proyectos de Ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional.
- Mantiene, repara, rehabilita y moderniza obras de Ingeniería Civil de acuerdo a las Normas vigentes.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS o COMPETENCIAS DEL CURSO

- Comprender el comportamiento de estructuras de acero.
- Aplicar eficientemente los conceptos aprendidos, en el diseño de elementos de acero.
- Usar con criterio el Reglamento Nacional de Edificaciones, específicamente las Normas NTE 0.30, NTE 0.90 así como otros códigos AISC LRFD.
- Trabajos escalonados de diseño de nave industrial y edificio de uso vivienda multifamiliar o comercial.

V. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD TEMATICA 1
El Acero como material estructural. Tipos de Estructuras. Cargas y LRFD.

→

UNIDAD TEMATICA 2
Elementos en tensión. Conexiones tipos: empernadas y soldaduras.

→

UNIDAD TEMATICA 3
Flexión en vigas con o sin soporte lateral. Secciones compuestas

→

UNIDAD TEMATICA 4
Columnas bajo carga Axial, Miembros bajo Fuerzas Combinadas, elementos de conexión.

RED DE APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA I.- EL ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL. TIPOS DE ESTRUCTURAS. CARGAS Y LRFD
Nº horas: 32

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Conceptos básicos del Acero como el. Estructural. Tipos de estructuras.	Lecturas, proyección casos relevantes.
2	Cargas y LRFD, Combinaciones ultimas.	Lectura comentada, ejercicios y análisis de casos
3	Elementos a Tensión. Perfiles y Planchas	Trabajo de laboratorio
4	Introducción a Conexiones empernadas.	Practica calificada

RELACIÓN DE LECTURAS

1. Vinnakota, Sriramulu: *"Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD"*, Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición, 2006, Capítulo I, pág. 3-15, Capítulo II, pág. 17-56, Capítulo III, pág. 60-88, Capítulo IV, pág. 107-125, Capítulo VI, pág. 181-214. Capítulo VII, pág. 267-334.

2. McCormac, Jack C.:"Diseño de *Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD"*, Ed. Alfa & Omega, 2da. Edición, 2002. Capítulo I, pág. 1-37, Capítulo II, pág. 38-61, Capítulo XII, pág. 361-380, Capítulo XIII, pág. 393-409.

3. AISC: "*Load & Resistance Factor Design*", Manual of Steel Construction, AISC, Vol I, 2005, PART 2, Chapter A, Chapter B, Chapter D.

UNIDAD TEMÁTICA II.- CONEXIONES, TIPOS: EMPERNADAS Y SOLDADAS.
Nº horas: 32

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
5	Tipo de conexiones: Junta Contacto y Junta Fricción.	Lecturas, proyección casos relevantes.
6	Conexiones Empernadas: Tracción y corte, Corte y tracción simultáneos. Conexiones Excéntricas. Tensores.	Lectura comentada, ejercicios y análisis de casos.
7	Conexiones soldadas, tipos. Simbología.	Practica calificada.
8	Diseño de soldaduras.	Trabajo de laboratorio.

RELACIÓN DE LECTURAS

1. Vinnakota, Sriramulu: *"Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD"*, Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición, 2006, Capítulo VI, pág. 179-251.

2. McCormac, Jack C.:"Diseño de *Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD"*, Ed. Alfa & Omega, 2da. Edición, 2002. Capítulo XII, pág.353-385, Capítulo XIII, pág.393-418, Capítulo XIV, pág.431-472.

3. AISC: "*Load & Resistance Factor Design*", Manual of Steel Construction, AISC, Vol II, 2005. PART 8.

UNIDAD TEMÁTICA III.- FLEXIÓN EN VIGAS CON O SIN SOPORTE LATERAL. SECCIONES COMPUESTAS.
Nº horas: 24

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
9	EXAMEN PARCIAL	
10	Flexión en vigas. Fenómeno de pandeo de vigas. Estados límite de servicio. Diseño de vigas soportadas lateralmente con secciones compactas.	Lectura comentada, ejercicios y análisis de casos. Trabajo de laboratorio.
11	Fenómeno Pandeo lateral-torsional elástico de vigas de sección I.	Practica calificada.
12	Diseño de vigas no soportadas lateralmente. Placas de apoyo de vigas. Secciones compuestas	Trabajo de laboratorio.

RELACIÓN DE LECTURAS

1. Vinnakota, Sriramulu: *"Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD"*, Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición, 2006, Capítulo IX, pág., 453-512, Capítulo X, pág. 535-588.

2. McCormac, Jack C.:"Diseño de *Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD"*, Ed. Alfa & Omega, 2da. Edición, 2002. Capítulo VIII, pág.217-233, Capítulo IX, pág.256-267.
3. AISC: "*Load & Resistance Factor Design*", Manual of Steel Construction, AISC, Vol I, 2005. PART 2, Chapter F, Chapter H.

UNIDAD TEMÁTICA IV.- COLUMNAS BAJO CARGA AXIAL, MIEMBROS BAJO FUERZAS COMBINADAS, ELEMENTOS DE CONEXIÓN.
Nº horas: 24

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
13	Estados de equilibrio estable, Pandeo elástico por flexión. Longitud efectiva. Estabilidad inelástica.	Lecturas, proyección casos relevantes.
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.	Lectura comentada, ejercicios y análisis de casos. Practica calificada.
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.	Trabajo de laboratorio.

RELACIÓN DE LECTURAS

1. Vinnakota, Sriramulu: *"Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD"*, Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición, 2006, Capítulo VIII, pág., 351-441, Capítulo XI, pág. 593-608, Capítulo XIII, pág. 785-877.
2. McCormac, Jack C.:"Diseño de *Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD"*, Ed. Alfa & Omega, 2da. Edición, 2002. Capítulo V, pág. 126-151, CapítuloVI, pág. 158-181, Capítulo XI, pág. 318-346, Capítulo XV, pág.492-517.
3. AISC: "*Load & Resistance Factor Design*", Manual of Steel Construction, AISC, Vol I, 2005.PART 2, Chapter E, Chapter I.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS
Explicación, lectura comentada, discusión grupal, trabajos de investigación y de laboratorio.

EQUIPOS Y MATERIALES
Equipos audio visuales – Multimedia
Computadoras personales en los laboratorios.
Software, programas de análisis y diseño estructural, SAP2000, ETABS y hojas de cálculo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vinnakota, Sriramulu: *"Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD"*, Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición, 2006.
2. McCormac, Jack C.:"Diseño de *Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD"*, Ed. Alfa & Omega, 2da. Edición, 2002.
3. AISC:"*Load & Resistance Factor Design*", Manual of Steel Construction, AISC, Vol I, 2005.

VI. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje en el que lo alumnos tienen participación en todas las clases.
El profesor emplea la exposición utilizando las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo en aula se complementa con los ensayos de laboratorio, prácticas, y los trabajos domiciliarios.

VII. EQUIPOS Y MATERIALES

Durante el desarrollo del curso se utilizarán:
Equipos audio visuales – Multimedia
Retro proyector
Computadoras personales en los laboratorios.
Software, programas de análisis y diseño estructural, SAP2000, ETABS y hojas de cálculo.

VIII. EVALUACIÓN

a) La asistencia del alumno a clases, su participación y entrega puntual de los trabajos, constituyen criterios para la evaluación.
b) Durante el desarrollo del Semestre Académico se tomarán Prácticas Calificadas, así como Trabajos de Taller (Laboratorio).

   El promedio de la Prácticas Calificadas se ejecuta después de eliminar la nota más baja de las cuatro evaluaciones de aula obtenidas por el estudiante; este promedio se tomará con peso 0.2
c) El promedio de Trabajos de Laboratorio se ejecuta después de eliminar la nota más baja de los cinco Trabajos de Taller (laboratorios) obtenidos por el estudiante; este promedio se tomará con peso 0.2
d) Se tomará un Examen Parcial en la 8va. Semana del Semestre y la nota que obtenga el estudiante será peso 0.3
e) Se tomará un Examen Final y la nota que obtenga el estudiante será peso 0.3
f) Se dispondrá un Examen Sustitutorio opcional. La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja. (del Examen Parcial o Examen Final).
g) La nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicados en a, b y c

IX. BIBLIOGRAFÍA

a. **Vinnakota, Sriramulu**: *"Estructuras de Acero: Comportamiento y LRFD"*, Ed. Mac Graw Hill, 1ra. Edición, 2006.
b. **McCormac, Jack** C.:"Diseño de *Estructuras de Estructuras de Acero, Método LRFD"*, Ed. Alfa & Omega, 2da. Edición, 2002.
c. **AISC**:"*Load & Resistance Factor Design*", Manual of Steel Construction, AISC, Vol I, 2005.