



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	TALLER DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS
Código	:	CV-1006
Tipo de curso	:	TALLER
Área Académica	:	Estructuras
Condición	:	Electivo
Nivel	:	10 Ciclo
Créditos	:	4
Horas semanales	:	Teoría: 2, Laboratorio: 2 Taller:3
Requisito	:	CV- 0802 CV-0902 CV-0904
Profesor	:	

Nota: Se recomienda que todas las actividades prácticas (Taller y Laboratorio) sean programadas en los laboratorios de cómputo que posea SAP-2000 (ó ETABS) y AutoCAD instalados.

2.-SUMILLA

Introducción.- edificios Tipos.- Componentes del Diseño Estructuración. Normas de Diseño.- Requisitos generales para el análisis y el diseño.- Pre-dimensionamiento de elementos estructurales. Diseño de los elementos y componentes estructurales.- Dibujo de los planos de estructuras y planteamiento de las especificaciones técnicas y constructivas. El proyecto real puede ser de concreto armado, acero estructural, albañilería u otro material o combinación de dos o más materiales.

3.-COMPETENCIAS DE LA CARRERA

- Dirige y/o ejecuta estudios de ingeniería básica, 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.
- Planifica medidas de prevención ante desastres y ejecuta obra de defensa y/O mitigación.

4.-COMPETENCIAS DEL CURSO

- Integrando los conocimientos adquiridos en Mecánica de Suelos, Cimentaciones, Concreto Armado, Acero Estructural, Albañilería Estructural, Ingeniería Sismo Resistente, formula proyectos de análisis y diseño estructural de edificaciones y plantea las especificaciones técnicas y constructivas.



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

5.- PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS.

Nota: Se recomienda que todas las actividades prácticas (Taller y Laboratorio) sean programadas en los laboratorios de cómputo que posea SAP-2000 (ó ETABS) y AutoCAD instalados.

	No. Act	Contenido	Forma de Act. Docent	Observaciones.
1	1	Tema I Conceptos Generales del Proyecto.	C1	(2h)
	2	Entrega y Organización del Proyecto de un Edificio Social de Acero.	T1	(3h)
	3	Visita a un edificio de acero.	V1	(2h)
2	4	Diseño de los elementos de cubierta (losa, etc.) Representación gráfica.	C3	(2h)
	5	Seminario para exponer la definición de variantes por equipos	S1	(3h)
	6	Esquemas de cargas, Diseño de purlings, vigas secundarias, etc. Definición y diseño de las conexiones. Metrado de Cargas.	T2	(2h)
3	7	Diseño de las vigas principales a Flexión.	C4	(2h)
	8	Representación grafica de los resultados. Elementos de Cubierta y Entrepiso (Losas, purling y vigas secundarias, uniones)	T3	(3h)
	9	Modelación del pórtico. Cálculo de cargas: Cargas Gravitarias, Sismo, Viento.	T4	(2h)
4	10	Diseño de Estructuras Compuestas a Flexión.	C5	(2h)
	11	Elaboración del modelo en computadoras para el análisis.	T5	(3h)
	12	Calculo de las solicitaciones del pórtico	T6	(2h)
5	13	Resistencia de las Estructuras de Acero contra las Cargas Horizontales.	C6	(2h)
	14	Calculo de las solicitaciones del pórtico	T7	(3h)
	15	Seminario: entrega parcial de la etapa de análisis.	S2	(2h)
6	16	Diseño de Uniones y Conexiones entre elementos metálicos.	C7	(2h)
	17	Diseño de las vigas principales a flexión como elementos metálicos o compuestos.	T8	(3h)
	18	Diseño de las uniones. Representación grafica del diseño.	T9	(2h)
7	19	Diseño de Elementos sometidos a acciones combinadas de Carga Axial y Flexión.	C7	(2h)
	20	Representación de las vigas principales y uniones.	T10	(3h)
	21	Diseño de las columnas a flexión compuesta.	T11	(2h)
8	SEMANA DE EXAMENES PARCIALES DE OTROS CURSOS		-	-
9	22	Diseño Geotécnico de las Cimentaciones por Estados Límites.	C8	(2h)
	23	Diseño de la Unión Columna-Base Columna-Cimiento. Representación de la Columnas.	T12	(3h)
	24	Diseño Geotécnico de las Cimentaciones. Estabilidad.	T13	(2h)
10	25	Diseño Estructural de Cimentaciones.	C9	(2h)
	26	Diseño Geotécnico de las Cimentaciones. Linealidad.	T14	(3h)
	27	Diseño Geotécnico de las Cimentaciones. Deformación.	T15	(2h)
11	28	Diseño estructural de las Cimentaciones.	T16	(2h)
	29	Representación de las Cimentaciones.	T17	(3h)
	30	Elaboración del Presupuesto de la obra. Metrado de Materiales. Fórmula Típica. Índices técnico-económicos.	T18	(2h)
12	31	Preparación y Entrega final de la Memoria y los Planos (Expediente Técnico) del Proyecto del Edificio Social Metálico.	T19	(2h)
	32	Organización para el Proyecto de una Nave Industrial Metálica de una planta.	T20	(3h)
	33	Análisis y Metrado de la Carga Tecnológica del Puente Grúa en Naves Industriales.	C10	(2h)



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

13	34	Metrado de Cargas Gravitarias y de Viento. Esquemas de Cálculo para la Modelación.	T21	(2h)
	35	Discusión Final del Proyecto del Edificio Social Metálico.	S3	(3h)
	36	Diseño de los purlings. Modelación de la Armadura. Diseño de los elementos de la Armadura. Uniones.	T22	(2h)
14	37	Diseño de los nudos de la armadura (Final) y Representación.	T23	(2h)
	38	Metrado de la Carga Tecnológica. Diseño de la Viga Carrilera.	T24	(3h)
	39	Diseño de la Viga Carrilera (Final). Diseño de las conexiones. Representación.	T25	(2h)
15	40	Modelación Automatizada del pórtico de la estructura principal de la nave industrial. Análisis de las solicitaciones.	T26	(2h)
	41	Diseño de las columnas de la nave industrial, como elementos de alma libre. Diseño del espaciamiento de los conectores. Representación.	T27	(3h)
	42	Preparación de la presentación final del proyecto.	T28	(2h)
16	SEMANA DE EXAMENES FINALES DE OTROS CURSOS. Entrega Final del proyecto de la Nave Industrial metálica.		-	-
17	DISCUSIÓN DEL PROYECTO DE NAVE INDUSTRIAL		S4	(3h)

6- **.CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.** Durante el curso se realizará el proyecto completo de dos edificios metálicos: uno social y otro industrial. La evaluación de la asignatura estará conformada por los siguientes elementos en cada etapa:

1. ET PROMEDIO evaluaciones en los talleres y Laboratorios de Computación.
2. ES PROMEDIO evaluaciones en los seminarios, visitas, etc.
3. EF Evaluación de la memoria en la entrega final, memoria de cálculos, planos, etc.
4. ED Evaluación de la discusión final de la siguiente forma:

$$NOTA_i = 0.15 ET_i + 0.15 ES_i + 0.35 EF_i + 0.35 ED_i$$

La nota final será el promedio de las notas obtenidas en cada proyecto.

7.- **REQUERIMIENTOS BIBLIOGRÁFICOS:**

1. Reglamento CAPECO vigente.
2. Reglamentos ANSI, AISC, AREA, AWS, AISI, AASHTO. En su defecto Reglamento Peruano CAPECO.
3. Manual de diseño para maderas del grupo andino.
4. Zapata, L. "Diseño Estructural en Acero" UNI. Lima '97.

5. INDICACIONES METODOLÓGICAS Y DE ORGANIZACIÓN.

Con relación a la asignatura, la misma persigue como finalidad alcanzar los objetivos y habilidades indicadas teniendo en cuenta la realización del proyecto de curso el cual consiste en el análisis y diseño de una estructura metálica social y una industrial de acero dentro del cual se comprenden los siguientes aspectos:

- Determinación de los sistemas de cargas a emplear y obtención de los esfuerzos internos en los elementos estructurales.
- Diseñar cada uno de los elementos componentes de la estructura, así como sus uniones respectivas
- Realizar el presupuesto de un modelo de la estructura y obtener los índices técnicos - económicos de la misma.
- Confeccionar los planos necesarios para la elaboración del proyecto estructural de la edificación.
- Diseño Geotécnico y estructural de la cimentación superficial aislada de dichas estructuras.
- Sustentación del proyecto en el acto de defensa del mismo ante un panel de profesores designado por la Escuela de Ingeniería Civil.

La formación de habilidades a través de asignaturas de este tipo, requiere de un cambio importante de enfoque en la metodología de enseñanza en estas asignaturas, partiendo del hecho que el propósito fundamental que se persigue con la introducción de este tipo de asignaturas lo es la formación de las habilidades profesionales en los estudiantes que se han establecido en el modelo del Profesional en el citado Plan Curricular.

Dicho cambio de Metodología ha tenido como pivotes centrales los siguientes puntos en la asignatura **Taller de Diseño Estructural de Edificios:**



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

1. El **carácter integrador de dichas asignaturas**, en las que para la formación de las habilidades profesionales, por ejemplo en el proyecto de una estructura, los alumnos deberán integrar conocimientos de:
 - a. Modelación y Análisis Estructural.
 - b. El manejo de Sistemas Automatizados de Proyección.
 - c. Diseño Estructural en Acero, Hormigón y/o Madera.
 - d. Diseño Geotécnico de Cimentaciones.
 - e. Diseño Estructural de Cimentaciones.
 - f. Diseño Estructural de Estructuras compuestas.
 - g. Metrados de Materiales, Mano de Obra, Equipos y Presupuestación.
 - h. Manejo de Índices Técnico-Económicos, Análisis Técnico-Económico de Variantes.
 - i. La Representación Gráfica (comunicación) automatizada mediante Auto CAD u otro sistema homólogo de los resultados del diseño, con apego a las normativas vigentes.
 - j. Evaluación de Técnicas Constructivas apropiadas, entre otros.

2. La **Activación del proceso de Enseñanza**, partiendo del postulado de que el alumno no es “*un saco al que hay que llenar de conocimientos* (papel pasivo del educando)”, sino “*una antorcha que es necesario prender* (lo cual enfatiza su carácter activo y creador en dicho proceso de aprendizaje)”, lo cual apunta al método de “*aprender haciendo*”. Esta activación se ha materializado mediante diversas vías:
 - a. Realización de **Talleres Integradores** y su dosificación apropiada con otras formas lectivas o Tipologías de Clases (Conferencias, Laboratorios de Cómputo, etc.), partiendo del hecho de que el alumno ha vencido la mayoría de los conocimientos que se integran, siendo el papel del profesor fundamentalmente de facilitador del conocimiento, ordenador de los conocimientos a integrar en cada momento. Cada Taller debe tener una guía metodológica donde se definan los objetivos, materiales, alcance y resultados a lograr en cada etapa.
 - b. Desarrollo de **Seminarios Evaluativos Parciales**, para ir controlando el buen desarrollo del Proyecto y el desarrollo de las habilidades generales.
 - c. La **Sustentación de los Proyectos** que se realizan a través de talleres, ante un Panel de Profesores seleccionado por la Escuela de Ingeniería Civil, que permita constatar el logro de los objetivos propuestos y las habilidades profesionales y generales concebidas en la currícula.

3. La utilización de un **Sistema de Evaluación** que garantice la medición de los conocimientos en las diferentes formas evaluativas establecidas: frecuente, parcial y final, dándole peso significativo a las revisiones parciales (seminarios), y sustentaciones de proyectos.

4. Potenciar el **Carácter Activo y Creador del Estudiante** en la búsqueda de soluciones de proyecto, su capacidad de auto-preparación, la disciplina en las entregas parciales y finales.

5. Utilización de las **Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación** en sus diferentes formas, como una de las principales competencias profesionales requeridas de los egresados en este milenio.

6. La implementación de la asignatura a través de un **Colectivo de Profesores** con alto nivel de coordinación y experiencia profesional en el Proyecto que se realiza, dirigido por el docente de mayor experiencia profesional y formación pedagógica.

7. Establecimiento de **Grupos de Estudiantes** de no más de dos o tres como máximo para cada tarea de proyección, lo cual garantiza la formación de habilidades por igual en los alumnos y el establecimiento de los alcances del proyecto desde un inicio, así como las etapas y fechas de entregas parciales y finales.

La asimilación de la muy satisfactoria experiencia acumulada durante el presente ciclo, de acuerdo al criterio de los alumnos y profesores, unida al perfeccionamiento de la preparación metodológica elaborada de las actividades de Conferencias y Talleres de la asignatura, permitirá en ciclos venideros, seguir elevando el nivel en la preparación y competencia profesional de los egresados de la ETP de Ingeniería Civil de la Universidad Ricardo Palma.