

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL.

1.1 Nombre de la Asignatura	: PUENTES
1.2 Código de la Asignatura	: CIV 943
1.3 Número de Créditos	: 5
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo Académico	: IX
1.6 Total de Horas	: 5
1.7.1 Horas de Teoría	: 3
1.7.2 Horas de Práctica	: 2
1.7 Prerrequisito	: CIV 733 Y CIV 734
1.8 Total de Semanas	: 17

II. SUMILLA

Puentes es una asignatura que se ubica en el nivel aplicativo profesional, por tanto es un curso esencialmente de diseño. Su estructura de desarrollo ha sido concebida para suministrar la teoría estructural de los puentes y la aplicación práctica de la misma en el proceso de ejecución. Su contenido versa sobre: definición, clasificación, cargas de los puentes, diseño tipo de puentes, losa y losa/viga, de Concreto Armado y de Sección Compuesta, simplemente apoyados y continuos, así como sus bases de apoyo. Para complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso, se ha incorporado una visita guiada de campo a los puentes ejecutados y en construcción en algunos lugares de nuestra Región.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivos Generales

Dotar al alumno de la preparación académica y formación practica con relación al diseño de los distintos tipos de puentes y obras de Arte inherentes a los caminos, incidiendo en los diferentes métodos de diseño y construcción de los mismos; así como en propender a la investigación de métodos y especificaciones nuevas que sean técnica y económicamente adecuadas y que puedan aplicarse a la realidad geográfica, económica y social del país por parte de los futuros Ingenieros Civiles.

3.2 Objetivos Específicos

- Entender la teoría general de los puentes.
- Comprender el proceso de diseño de los puentes.
- Efectuar los diseños elementales de los puentes.
- Entender la importancia y responsabilidad de un correcto diseño de la superestructura, infraestructura y cimentación de los puentes.
- Analizar, discriminar y elegir entre diversos métodos de diseño.

f) Estar en condiciones de iniciarse en el análisis y construcción de los puentes más simples y en el entendimiento inicial de soluciones avanzadas para puentes más complejos.

IV. RÉGIMEN ACADÉMICO

4.1 Asistencia: Mínima al 70% de las clases teóricas y al 100% de las prácticas. Sin este requisito el alumno no podrá rendir el examen final, ni aprobar el curso.

4.2 Evaluación de Pruebas : De cero (00) a veinte (20).

4.3 Aprobación: Con la nota mínima promedio de 10.5 que se obtenga de aplicar el siguiente Sistema:

V. SISTEMA DE EVALUACIÓN

5.1 PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se realizará dos exámenes parciales y un examen final cuyas notas promediarán con el promedio de prácticas.

La nota aprobatoria será de once, si el promedio alcanzado por el alumno es de 10.50 el medio punto será a favor del alumno.

El alumno deberá acreditar el 70% de asistencia a clases, caso contrario será declarado impedido.

$$PF = IEP + IIEP + EF + PP \geq 11.4$$

3.0 DESARROLLO DEL PROGRAMA ANALÍTICO PRIMERA SEMANA CONCEPTOS GENERALES.

Introducción, reseña histórica, definiciones, partes de un puente, clasificación de los puentes, tipos de superestructuras y de sub-estructuras, materiales para puentes.

SEGUNDA SEMANA

INFORMACIÓN Y ESTUDIOS BASICOS NECESARIOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE PUENTES

Introducción, estudios, topográficos batimetría, hidrología, hidráulica, geología, geotécnica, geometría y vialidad, ecología, aspectos económicos, aspectos constructivos, aspectos de tránsito. Normas y Reglamentos.

TERCERA SEMANA

ACCIONES SOBRE LOS PUENTES

Introducción, cargas permanentes. Cargas móviles en puentes de carreteras. Cargas móviles en el Perú y en otros países.

Efectos de la carga móvil: Impacto, frenado y aceleración, temperatura, viento, desplazamiento de apoyos, empujes de tierra y flujo de agua, acciones sísmicas, etc. Combinaciones de carga: En efecto servicio y en condiciones últimas.

CUARTA SEMANA

EL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA DE PUENTES

Introducción, etapas del proyecto: Predimensionamiento, análisis estructural,

diseño de los elementos, verificación, expediente técnico.

Ejemplos ilustrativos .

QUINTA SEMANA

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE PUENTES

Introducción, métodos de análisis estructural: aproximados, métodos clásicos, métodos modernos. Comentarios y recomendaciones para el uso apropiados de las diversos métodos.

SEXTA SEMANA PRIMER EXAMEN PARCIAL

SETIMA SEMANA PUENTE TIPO LOSA

Introducción, rango de aplicación, predimensionamiento. Teoría de losad: Hipótesis y ecuaciones básicas, Análisis: Métodos aproximados: AASHTO. Métodos clásicos. Ejemplos ilustrativos de Análisis y diseño de Puentes.

OCTAVA SEMANA

TABLERO DE LOSAS Y VIGAS (vigas "T")

Introducción, rango de aplicación, predimensionamiento, tipos de tableros: Secciones t monolíticas, secciones compuestas, secciones cajón. Uso de Concreto Armado compuestos, vigas metálicas y tableros losa de concreto armado. Métodos aproximados: AASHTO. Métodos modernos: Emparrillados ejemplos, método de elementos finitos, ilustrativos de análisis y diseño de puentes de un tramo

NOVENA SEMANA

PUENTES Y VIGAS DE VARIOS TRAMOS

Introducción, rango de aplicación, predimensionamiento. Tipos de puentes continuos: Vigas continuas en concreto armado y en sección mixta.

Análisis transversal, análisis longitudinal. Uso de líneas de influencia, uso de computadoras.

Ejemplos ilustrativos de análisis y diseño de puentes continuos de varios tramos

DÉCIMA SEMANA PUENTES RETICULADOS

Introducción, rango de aplicación, predimensionamiento, tipos de puentes reticulados, diseño de largueros, vigas de piso diseño de armaduras y conexiones. Diseño de Planos – Practicas escalonada

DÉCIMO PRIMERA SEMANA

DISEÑO DE ESTRIBOS Y PALIERES DE PUENTES

Calculo de cargas de diseño, tipo de estribos y pilas en concreto ciclopeo y armado.

Verificación de estabilidad: deslizamiento, volteo y presión de apoyo diseño estructural cimentaciones superficiales y profundas (causones)

DECIMO SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

DÉCIMO TERCERA SEMANA DISPOSITIVOS DE APOYO

Introducción, tipos, procedimientos de cálculos, Ejemplos ilustrados

DÉCIMO CUARTA SEMANA

OBRAS DE ARTE DE CONCRETO Y ACERO

Aspectos hidrológicos e hidráulicos para el diseño de drenaje superficial de caminos. Diseño estructural de “Alcantarillas” de concreto y de metal corrugado. Diseño de alcantarillas de metal corrugado de gran luz. Práctica- Película y Slides

DÉCIMO QUINTA SEMANA

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Procedimientos constructivos de lasas de concreto armado – secuencias de vaciado. Falsos puentes encofrado de tableros Montaje de puentes y metálicos reticulados (sima) Slides de Obras Construcción de puentes de travesaños metálicos y losa de concreto (Sección mixta Slices de obras)

DÉCIMO SEXTA SEMANA VIAJE DE ESTUDIOS DE ASIMILACION TECNICA

DÉCIMO SÉTIMA SEMANA

Examen Final

4.0 PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS

Las clases se desarrollarán teniendo en cuenta lo siguiente:

- Aspecto metodológico docente: Exposición, análisis, participación, problemas tipo.
- Procedimientos: Estimular el proceso inductivo- deductivo.
- Técnicas: Explicación, Diálogo, interrogantes, discusión.
- Observación directa en prácticas de campo

5.0 EQUIPOS Y MATERIALES

Equipo: Proyector multimedia, écran, CPU

Materiales: Textos base según bibliografía, separatas, plumones acrílicos, mota acrílica, pizarra acrílica, cds, usb, etc.

6.0. FUENTES DE INFORMACION

6.1 BIBLIOGRAFIA

- M. Paz “Dinámica de Estructuras”.
- A. Chopra “Dynamics of Estructures”.
- R. N. C. Norma Técnica E. 030 “Diseño Sismorresistente”.
- R. Clough & J. Penzien “Dynamics of Structures”.
- E. Bazán & R. Meli “Diseño Sísmico de Edificios”.
- N.Newmark&E.Rosenblueth“Fundamentals of Earthquake Engineering”.