

SÍLABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1.	Nombre de la Asignatura	: Diseño de Puentes
1.2.	Código de la asignatura	: ICV-191063
1.3.	Número de créditos	: 03
1.4.	Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5.	Ciclo Académico	: X
1.6.	Total de horas	: 04 horas
	1.6.1. Horas de teoría	: 02 horas
	1.6.2. Horas de práctica	: 02 horas
1.7.	Prerrequisito	: ICV-19959
1.8.	Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

El curso forma parte de la formación especializada. Tiene carácter teórico – práctico con participación activa y grupal de los alumnos. Tiene por propósito de proveer al estudiante de ingeniería civil, los conceptos y principios básicos para diseñar puentes de concreto reforzado y reconocer los otros tipos de puentes y su aplicación.

3. COMPETENCIAS

Aspectos del perfil profesional que apoyan la asignatura. Dirigir, ejecutar o supervisar proyectos de puentes más usuales en el país. Analiza y evalúa estudios de ingeniería básica para definir un proyecto de puentes a nivel nacional e internacional dirige, ejecuta y/o supervisa proyectos de los puentes más usuales de tramos simplemente apoyados, cuidando de proteger el medio ambiente. El curso capacita al estudiante para poder definir un primer planteamiento, de solución a un proyecto de puentes y puede calcular y diseñar un proyecto completo de una estructura simplemente apoyada

4. PROGRAMACION ACADEMICA

I UNIDAD DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES.

Capacidades:

El alumno valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes de concreto armado.

Nº de semana	Nº de sesión	Nº de Horas	CONTENIDOS			% de Avance
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	

1	S1	4h	Definiciones y conceptos generales, normas aplicables, clasificación de puentes, estudios básicos de ingeniería	Conceptúa la filosofía del diseño de los puentes, clasifica, realiza estudios básicos y comprende sobre las cargas, diferentes tipos de camiones y calcula las líneas de influencia.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes de concreto armado.	7.2
2	S2	4h	cargas, camiones y camión de diseño AASHTO, HL-93 y reglamento francés, líneas de influencia.	Conceptúa la filosofía del diseño de los puentes, clasifica, realiza estudios básicos y comprende sobre las cargas, diferentes tipos de camiones y calcula las líneas de influencia.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes de concreto armado.	14.4
3	S3	4h	. Teorema de Baret para determinar reacciones y momentos máximos.	Conceptúa la filosofía del diseño de los puentes, clasifica, realiza estudios básicos y comprende sobre las cargas, diferentes tipos de camiones y calcula las líneas de influencia.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes de concreto armado.	21.6
4	S4	4h	Puentes tipo losa de concreto armado: Definición, características, ventajas, desventajas, Análisis y diseño de losas, vigas sardinel, requisitos de diseño, detallado. Ejemplos de diseño de puente tipo losa	Conceptúa y define la filosofía para el análisis y diseño de puentes tipo losa, aplica los conocimientos y diseña componentes.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes tipo losa.	28.8
5	S5	5h	Puentes tipo losa de concreto armado	Conceptúa y define la filosofía para el análisis y diseño de puentes tipo losa, aplica los conocimientos y diseña componentes.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes tipo losa.	36
6	PRIMER EXAMEN PARCIAL					

II UNIDAD PUENTES TIPO LOSA

Capacidades:

El alumno valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes de concreto armado.

Nº de semana	Nº de sesión	Nº de Horas	CONTENIDOS			% de Avance
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S7	4h	Definición, características, ventajas, desventajas.	Conceptúa y define la filosofía para el análisis y diseño de puentes tipo losa, aplica los conocimientos y diseña componentes.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes tipo losa.	43.2

8	S8	4h	Análisis y diseño de losas, vigas sardinel.	Conceptúa y define la filosofía para el análisis y diseño de puentes tipo losa, aplica los conocimientos y diseña componentes.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes tipo losa.	50.4	
9	S9	4h	Requisitos de diseño, detallado. Ejemplos de diseño de puente tipo losa.	Conceptúa y define la filosofía para el análisis y diseño de puentes tipo losa, aplica los conocimientos y diseña componentes.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes tipo losa.	57.6	
10	S10	4h	Generalidades. Aplicabilidad, Pre dimensionamiento	Comprende y define las diferentes consideraciones de diseño, analiza y diseña losas, vigas principales y vigas diafragma de concreto armado.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes tipo losa viga.	64.8	
11	S11	4h	Consideraciones de diseño, cargas. Diseño de losa de concreto armado, vigas principales, vigas diafragma, detallado. Ejemplo de aplicación.	Comprende y define las diferentes consideraciones de diseño, analiza y diseña losas, vigas principales y vigas diafragma de concreto armado.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes tipo losa viga.	72	
12	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL						

III UNIDAD PUENTES TIPO LOSA-VIGA

Capacidades:

El Alumno comprende y define las diferentes consideraciones de diseño. Comprende, analiza y diseña losas y vigas principales y vigas diafragma

Nº de semana	Nº de sesión	Nº de Horas	CONTENIDOS			% de Avance
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S13	4h	Criterios de diseño de estribos de gravedad, de concreto armado.	Conceptúa y define la filosofía del diseño de los estribos, aletas.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar estribos y aletas.	79.2
14	S14	4h	Aletas. Fallas más comunes debidos a diferentes cargas. Diseño de estribos, aletas. Ejemplos de aplicación.	Comprende y diferencia las fallas más comunes debidos a diferentes cargas. Diseña estribos y aletas	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar estribos y aletas.	86.2
15	S15	4h	Generalidades. Clasificación, consideraciones de diseño.	Comprende y define las diferentes consideraciones de diseño.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes de sección compuesta.	93.4

16		Diseño de losa de concreto armado	Comprende, analiza y diseña losas y vigas principales y vigas diafragma.	Valora la importancia de la unidad ya que a partir de ella podrá diseñar puentes de sección compuesta.	100
17	TERCER EXAMEN PARCIAL				
18	EXAMEN COMPLEMENTARIO				

5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se desarrollará trabajos grupales, exposiciones sistemáticas, **será continua la investigación formativa** de acuerdo al logro de las competencias del contenido del syllabus

- En el desarrollo de la asignatura se hará uso de una metodología teórico-práctica en donde se priorizará la aplicación de los diferentes capítulos de la teoría, en resolución de ejercicios tipos.
- Para cada tema se desarrollará un proceso enseñanza aprendizaje considerando las etapas de **motivación**, donde el alumno entenderá la importancia del tema; **profundización**, donde el alumno adquirirá, a partir de los conocimientos previos del tema nuevos conocimientos; **Retroalimentación**, donde se reforzarán los conocimientos adquiridos sobre el tema; y **evaluación**, donde se valorará la asimilación de los conocimientos y la efectividad de los métodos de enseñanza.

6. MATERIALES EDUCATIVOS

- Del docente: Pizarra, plumones de colores, multimedia y Pcs
- Del alumno: Silabo de la asignatura, textos, Pc, hojas de prácticas, etc.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 70%.

Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes teóricos

Intervenciones orales

Presentación de Monografías

Presentación de fichas, organizadores visuales

Exposiciones

Procedimientos prácticos

La nota final se obtendrá de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes

Tarea académica

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluarlos saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero

también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y procedimientos, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parciales y final serán programados por la Universidad.

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académica

EP1 :1ra evaluación parcial

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

EP2: 2da evaluación parcial

EF: Evaluación final

NF : Nota final

8. BIBLIOGRAFÍA

1. AASHTO LRFD BRIDGE (2016). *Design Specifications*. Customary U.S. Units.
2. AASHTO LRFD (2016). *Bridge Design Specifications*, Customary U.S. Units, 8th Edition, with Interim Revisions.
3. AASHTO. (2016). *Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design*, 2nd. Edition, with 2016, 2018, and 2019 Interim Revisions.
4. Ministerio de Transportes de Caminos y Ferrocarriles. (2012). *Manual de diseño de puentes*. Editado por la dirección de Normatividad.