

# SÍLABO

## Puentes

<b>Código</b>	ASUC00735	<b>Carácter</b>	Electivo	
<b>Prerrequisito</b>	140 créditos aprobados			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	2025-00			

### I. Introducción

---

Puentes es una asignatura electiva que se ubica en el décimo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. Tiene como requisito haber aprobado 140 créditos. Desarrolla, a nivel avanzado, tres de las competencias transversales: Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en que prepara al estudiante en el manejo de metodologías para el diseño de diferentes tipos de puentes.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: definición y clasificación de puentes. Estudios básicos, cargas móviles y líneas de influencia, cargas actuantes y filosofía de diseño. Análisis de puentes tipo armaduras. Análisis y diseño de puente de concreto armado simplemente apoyado. Apoyos, infraestructura, tipos y cargas actuantes.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar las metodologías que permitirán el diseño de diferentes tipos de puentes de concreto armado cumpliendo con la normatividad vigente.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Definición y clasificación de puentes. Estudios básicos</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar esta Unidad, el estudiante será capaz de realizar una presentación de un proyecto real de puentes, en el cual sustente su clasificación, componentes y estudios de ingeniería básica, según los conceptos desarrollados en clase.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Definición</li> <li>3. Componentes de puentes</li> <li>4. Clasificación de puentes</li> <li>5. Estudios de ingeniería básica</li> </ol>		
<b>Unidad 2</b> <b>Modelamiento y análisis estructural. Cargas de diseño</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar esta Unidad, el estudiante será capaz de realizar el modelamiento, análisis estructural y obtener las cargas de diseño en puentes.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelos estructurales</li> <li>2. Análisis estructural: líneas de influencia</li> <li>3. Metodología del diseño LRFD en puentes</li> <li>4. Cargas de diseño</li> </ol>		
<b>Unidad 3</b> <b>Análisis y diseño de puente de concreto armado simplemente apoyado</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar esta Unidad, el estudiante será capaz de diseñar, detallando secciones de concreto armado de puentes tipo losa, viga-losa y de la cimentación (infraestructura).		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criterios de predimensionamiento</li> <li>2. Diseño de puente tipo losa</li> <li>3. Diseño de puente tipo viga-losa</li> <li>4. Diseño de infraestructura (cimentación)</li> </ol>		
<b>Unidad 4</b> <b>Puentes de estructuras metálicas y puentes suspendidos</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar esta Unidad, el estudiante será capaz de aplicar las metodologías, realizando un informe del diseño de un puente (visitado), en el que identifique los elementos estructurales, interprete el sistema de transmisión de cargas y el proceso constructivo de puentes de estructuras metálicas (armaduras y tipo arco) y suspendidos (atirantados y colgantes).		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puentes de estructuras metálicas</li> <li>2. Puentes colgantes</li> <li>3. Puentes atirantados</li> <li>4. Diseño de estribos de concreto ciclópeo o armado</li> </ol>		

#### IV. Metodología

##### Modalidad Presencial y Semipresencial

En la asignatura se emplea la metodología experiencial y colaborativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo un proceso activo donde los estudiantes participan de forma individual o grupal y el docente mediante su experiencia profesional va reforzando los conceptos teóricos con ejemplos prácticos asociados a casos reales. El trabajo en el aula se complementa con trabajos que los estudiantes realizan por asignación del docente. La parte de los materiales y soporte educativo utilizado será la bibliografía actualizada, un proyector multimedia y el aula virtual, como recurso en el que se compartirán las presentaciones de clases y todo material que pueda reforzar el aprendizaje del estudiante. Como actividad complementaria, se podrán realizar visitas técnicas a puentes de grandes luces (superiores a 100 m), donde se puede asignar al estudiante trabajos en los que puedan realizar un informe de evaluación estructural.

#### V. Evaluación

##### Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	Exposición grupal del proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	40 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	60 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	60 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	Exposición grupal del proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	40 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	40 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

### Modalidad Semipresencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			Exposición grupal del proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

#### Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

Ministerio de Transportes de Caminos y Ferrocarriles (2010). *Manual de diseño de puentes*. Macro. <https://at1z.short.gy/TCw0pC>

### Complementaria

Barker, R. y Puckett, J. (2021). *Design of highway bridges: an LRFD approach* (4.<sup>th</sup> ed.). Wiley.

García, C. (2006). *Análisis y diseño de puentes de concreto armado, método AASHTO – LRFD*. ACI – UNI.

Rodríguez, A. (2020). *Puentes con AASHTO-LRFD 2020* (9.<sup>a</sup> ed.). Ingeniería & Construcción.

## VII. Recursos digitales

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2022). *Manual de puentes*. <https://cutt.ly/WJD0Eqk>

CSI Computers and Structures. (2022). *CSI Bridge* (Versión 23.0.0) [Software de computadora]. Bridge. <https://www.csiamerica.com/products/csibridge>