

# SÍLABO

## Tecnología del Concreto

<b>Código</b>	ASUC01596	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Estadística Aplicada			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	2024			

### I. Introducción

---

Tecnología del Concreto es una asignatura obligatoria de especialidad, se ubica en el sexto periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil; tiene como prerrequisito la asignatura de Estadística Aplicada y es prerrequisito de la asignatura Construcción 1. Desarrolla, a nivel intermedio, dos de las competencias transversales: Experimentación y Medioambiente y sostenibilidad, y, a nivel inicial, las competencias específicas Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en aplicar los procedimientos para el diseño de mezclas de concreto.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Características físicas de los agregados; Concreto, mezcla de concreto, resistencia del concreto, propiedades de concretos verdes y endurecidos, diseño de mezclas de concreto normal y de alto rendimiento; Control de calidad; Evaluación estadística de resultados de resistencia; Planta de mezcla y mezclado de concreto listo; Equipos de mezcla, bombeo y compactación de concreto.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar los métodos de diseño de mezcla para determinar el tipo de concreto que deberá utilizar dependiendo del tipo de obra y la ubicación de esta.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Materiales para el concreto</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las nociones fundamentales del concreto, considerando los materiales que intervienen en su preparación para luego aplicarlos en los ensayos de laboratorio.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nociones fundamentales de la tecnología del concreto</li> <li>2. Cemento Portland estándar, adicionados y por desempeño.</li> <li>3. Agua para el concreto</li> <li>4. Los agregados para el concreto</li> <li>5. Aditivos para el concreto</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Propiedades del concreto fresco y endurecido. Ensayos especiales. Durabilidad del concreto</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las propiedades del concreto en estado fresco y endurecido para su aplicación en los ensayos estándar y especiales de laboratorio; aplicando los fundamentos de la durabilidad del concreto, considerando la evaluación de la presencia de agentes agresivos que afectan la vida útil de los elementos estructurales en servicio.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propiedades del concreto en estado fresco</li> <li>2. Propiedades del concreto en estado endurecido</li> <li>3. Ensayos especiales del concreto.</li> <li>4. Durabilidad del concreto</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Diseño de mezclas del concreto</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los diferentes métodos de diseños de mezclas de concreto, teniendo en cuenta las condiciones de control de laboratorio y los procesos de la obra.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de mezclas utilizando el método ACI</li> <li>2. Diseño de mezclas utilizando el método del agregado global</li> <li>3. Diseño de mezclas utilizando el método de módulo de finura de la combinación de agregados</li> <li>4. Diseño de mezclas utilizando el método de Walker y Fuller</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Manejo del concreto en obra.</b> <b>Control estadístico y concretos especiales</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las diferentes actividades, controles y requisitos técnicos que se debe cumplir el concreto en cada etapa del proceso, tomando en cuenta las condiciones particulares que puedan existir en una obra.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación, transporte y manejo del concreto en obra</li> <li>2. Manejo del concreto en clima cálido y frío</li> <li>3. Control de calidad del concreto utilizando métodos estadísticos</li> <li>4. Concretos especiales</li> </ol>		

#### IV. Metodología

---

##### **Modalidad Presencial**

El aprendizaje está basado en la metodología experiencial y colaborativa.

La técnica de aprendizaje sugerida es la conformación de grupos de Investigación, que es una variante del aprendizaje basado en proyectos. La diferencia está en que esa permite a los estudiantes crear sus propios equipos de trabajo guiados por los intereses hacia los temas presentados. La formación de grupos de investigación tiene como objetivo discutir, valorar e interpretar los contenidos informativos que se brindan en el aula. Asimismo, se implementará el aprendizaje basado en retos.

##### **Modalidad Semipresencial**

El aprendizaje está basado en la metodología experiencial y colaborativa.

La técnica de aprendizaje sugerida es la conformación de grupos de Investigación, que es una variante del aprendizaje basado en proyectos. La diferencia está en que esa permite a los estudiantes crear sus propios equipos de trabajo guiados por los intereses hacia los temas presentados. La formación de grupos de investigación tiene como objetivo discutir, valorar e interpretar los contenidos informativos que se brindan en el aula.

---

**V. Evaluación**
**Modalidad Presencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0%</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-4	Evaluación individual teórico- práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	50 %	<b>20%</b>
	2	Semana 5-7	Informes grupales de análisis de casos desarrollados en clase / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico- práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20%</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	Evaluación individual teórico- práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	50 %	<b>25%</b>
	4	Semana 13-15	Informes grupales de análisis de casos desarrollados en clase / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Informe grupal de análisis de caso / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>35%</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual teórico- práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>		

**Modalidad Semipresencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0%</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-3	Actividades virtuales	15%	<b>20%</b>
			Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</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>25%</b>
			Informes grupales de análisis de casos desarrollados en clase / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85%	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Informe grupal de análisis de caso / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>35%</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual teórico- práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>		

### Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (25 \%) + EF (35 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

Komatka, S., Kerkhoff B., Panarese, W., y Tanesi, J. (2004). *Diseño y control de mezclas de concreto*. Portland Cement Association. <https://bit.ly/3Kycxbl>

### Complementaria

Abanto, F. (2017). *Tecnología del Concreto* (3.ª ed.). San Marcos

American Concrete Institute. (2011). *Guía del contratista para la construcción en concreto de calidad* (3.ª ed.). American Concrete Institute.

Neville, A., y Brooke, J. (2010). *Concrete technology* (2ª ed.). Pearson Prentice Hall.

Rivva, E. (2008). *Materiales para el concreto*. Instituto de la Construcción y Gerencia.

Sánchez de Guzmán, D. (2011). *Tecnología del concreto: manejo y colocación en obra* (3.ª ed., T. 2). Asocreto.

P. Kumar Mehta, Ph.D. Paulo JM Monteiro, Ph.D. *Concreto: microestructura, propiedades y materiales*, cuarta edición, ISBN: 9780071797870, Fecha de publicación y copyright: 2014, Educación McGraw-Hill

## VII. Recursos digitales

Foro Económico Mundial. (31 de mayo de 2018). *Edificios que se autorreparan, hormigón traslúcido... Llegan los materiales 4.0*. <https://bit.ly/3icXW43>

Pacheco, J., y Helene, P. (s.f.). *Patologías en cimentaciones de concreto: ¿cómo evitarlas?* *Comunidad 360*. <https://bit.ly/3icWgrz>