



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA)			Clave
Laboratorio de concreto			IC615
Modalidad	Tipo	Área de formación	Créditos
Escolarizada	Taller	Área de formación básica particular obligatoria	4
Prerrequisito		Correquisito	Eje
N/A		Simultáneo o posterior a mecánica de suelos I	Academia de ingeniería civil aplicada
Horas teoría		Horas práctica	Horas totales
0		60	60
Ubicación		Módulo al que pertenece	
6° semestre		Planeación, construcción y administración de obra civil	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Exactas		Ingeniería Civil Aplicada	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
<b>Objetivo</b>	
El alumno será capaz de determinar, cuantificándolas. Las propiedades requeridas de los materiales para la elaboración del concreto, y a partir de estas y con una resistencia y manejabilidad determinada, obtener el proporcionamiento adecuado, también realizará las bases para el estudio del concreto fresco y endurecido.	
<b>Aportación de la Unidad de Aprendizaje con los Atributos del Egresado</b>	
Atributo de Egreso	Nivel de aportación al atributo de egreso
AE 3. Analizar e interpretar datos y utilizando el método científico para establecer conclusiones.	Intermedio
<b>Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje</b>	
Competencia 1 Realiza experimentos siguiendo el protocolo establecido.	
Competencia 2 Analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	
Competencia 3 Utiliza información experimental para el análisis, evaluación y diseño en ingeniería.	

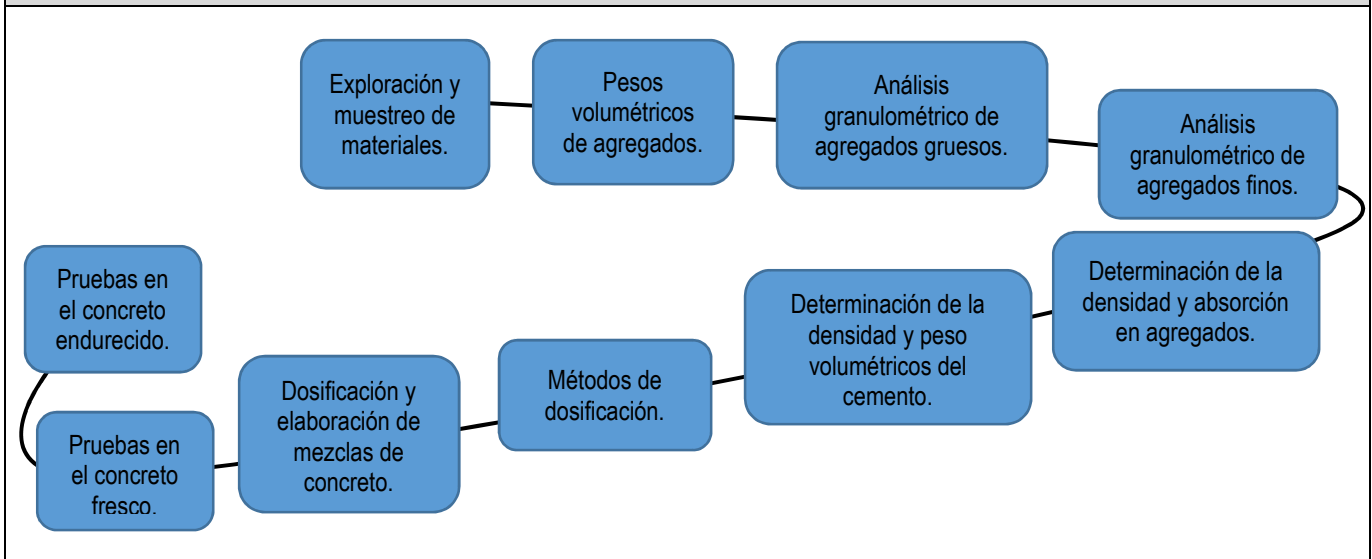
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



### 4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

#### Unidad 1: EXPLORACIÓN Y MUESTREO DE MATERIALES.

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de los materiales para el concreto mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de construcción de pavimentos y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
<p>Exploración y muestreo de materiales.</p> <div style="text-align: center;"> </div>		<p>El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades de los materiales para el concreto.</p> <p>El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto.</p> <p>Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario	6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo		
---	---	---	--	--

**Unidad 2: PESOS VOLUMETRICOS DE AGREGADOS.**

**Objetivo de la unidad temática:** Comprende la realización de algunas pruebas de control de calidad de materiales pétreos, y la interpretación de sus resultados, para su mejor utilización en la elaboración de concreto.

**Introducción:** Aplica la realización de algunas pruebas de control de calidad generalmente sugeridas para concreto, se debe considerar que éstas pruebas se deben utilizar para los pesos volumétricos de agregados y con ello lograr una mayor eficiencia de los materiales para la elaboración del concreto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p><b>Pesos volumétricos de agregados.</b></p> 	<p>El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades y los pesos volumétricos de los agregados. El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto. Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas

**Unidad 3: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS.**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de los materiales y el análisis granulométricos de agregados gruesos para el concreto mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.



Contenido temático			Producto de la unidad temática	
<p>Análisis granulométrico de agregados gruesos.</p> <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Centro Universitario de la Costa Campus Puerto Vallarta</p> <p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p> </div>			<p>El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades y el análisis granulométrico de agregados gruesos.</p> <p>El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto.</p> <p>Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso.</p>	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas

**Unidad 4: ANÁLISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS FINOS.**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de los materiales y el análisis granulométricos de agregados finos para el concreto mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p><b>ANÁLISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS FINOS.</b></p>	<p>El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades y el análisis granulométrico de agregados finos.</p> <p>El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto.</p> <p>Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso.</p>



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas

**Unidad 5: DETERMINACION DE LA DENSIDAD Y ABSORCION EN AGREGADOS.**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de los materiales y determinación de densidad y absorción en agregados para el concreto mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p align="center">   <b>Determinación de la densidad y absorción en agregados.</b> </p>	El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades y la determinación de la densidad y absorción en agregados. El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto. Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo.	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas




**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

**Unidad 6: DETERMINACION DE LA DENSIDAD Y PESO VOLUMETRICOS DEL CEMENTO**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de los materiales y determinación de densidad y peso volumétricos del cemento para el concreto mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
<p align="center">UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA            Centro Universitario de la Costa            Campus Puerto Vallarta</p>  <p align="center">DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p>		<p>El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades y la determinación de la densidad y peso volumétricos del cemento.</p> <p>El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto.</p> <p>Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo.	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas

**Unidad 7: METODOS DE DOSIFICACION**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de los materiales y los métodos de dosificación para el concreto mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<b>Métodos de dosificación</b>	El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades y los métodos de dosificación.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

			El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto. Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
<p>1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.</p>	<p>1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.</p>	<p>a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo.</p>	<p>Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensaye que se vaya a realizar)</p>	6 horas

**Unidad 8: DOSIFICACION Y ELABORACION DE MEZCLAS DE CONCRETO**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de los materiales, la dosificación y elaboración de mezclas de concreto mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p>Dosificación y elaboración de mezclas de concreto</p> <div style="text-align: center;">   <p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p> </div>	<p>El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades, la dosificación y elaboración de mezclas de concreto. El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto. Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso.</p>



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo.	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas

**Unidad 9: PRUEBAS EN EL CONCRETO FRESCO**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de pruebas en el concreto fresco mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<b>PRUEBAS EN EL CONCRETO FRESCO</b> <b>9.1. Conceptos fundamentales.</b> <b>9.2. Proceso de fabricación, transporte, colocación, compactación y acabado del concreto en obra.</b> <b>9.3. Pruebas de calidad.</b> <b>9.4. Procedimiento de muestreo.</b> <b>9.5. Interpretación de resultados.</b>	El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades, y las pruebas en el concreto fresco. El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto. Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 Centro Universitario de la Costa  
 Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
 CIENCIAS EXACTAS

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo. 2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento. 3.- Enunciar los procedimientos de la práctica. 4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.	1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo. 2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla. 3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo. 4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo 5.- Registrar los datos obtenidos 6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes. 7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.	a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo. b) Anotará con exactitud los datos obtenidos. c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales. d) Disponibilidad de trabajo colaborativo.	Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)	6 horas





**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

**Unidad 10: PRUEBAS EN EL CONCRETO EN DURECIDO**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica el criterio de identificación de pruebas en el concreto endurecido mediante sus cualidades físicas y propiedades mecánicas caracterizadas por la aplicación de las pruebas índice de control de calidad y la interpretación de los resultados obtenidos de éstos.

**Introducción:** Desarrolla la capacidad de realizar mezclas mejoradas de materiales según lo dictan las especificaciones de las mezclas de concreto y control de calidad, de acuerdo a las cargas que soportara el concreto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p><b>PRUEBAS EN EL CONCRETO EN DURECIDO</b></p> <p><b>10.1. Conceptos fundamentales.</b></p> <p><b>10.2. Curado del concreto.</b></p> <p><b>10.3. Pruebas de calidad.</b></p> <p><b>10.4. Análisis estadístico e interpretación de resultados.</b></p>	<p>El alumno realizará los ensayos de calidad correspondientes para conocer las características y propiedades, y las pruebas en el concreto endurecido.</p> <p>El alumno utilizará los resultados de las pruebas índice del concreto para crear mezclas mejoradas de materiales, adecuadas para soportar las cargas que se aplicarán al concreto.</p> <p>Se evidenciará la práctica con la hoja de cálculo correspondiente y la memoria del proceso</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
<p>1.- Describir la norma que ampara la práctica y su objetivo.</p> <p>2.- Dar a conocer el equipo necesario para el procedimiento de la práctica y su funcionamiento.</p> <p>3.- Enunciar los procedimientos de la práctica.</p> <p>4.- Explicar el procedimiento del cálculo del ensayo y la interpretación de los resultados.</p> <p>5.- Vigilar la correcta realización del ensayo e intervenir cuando sea necesario.</p>	<p>1.- Seleccionar el equipo, limpiarlo y calibrarlo.</p> <p>2.- Preparar la muestra de materiales para analizarla.</p> <p>3.- Desarrollar los procedimientos del ensayo.</p> <p>4.- Medir y pesar las muestras derivadas del ensayo</p> <p>5.- Registrar los datos obtenidos</p> <p>6.- Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados correspondientes.</p> <p>7.- Recoger el equipo y limpiar el área de trabajo.</p>	<p>a) El alumno manejará con precisión el equipo que se utilizará en el ensayo.</p> <p>b) Anotará con exactitud los datos obtenidos.</p> <p>c) Deberá realizar los cálculos cuidadosamente para obtener resultados reales.</p> <p>d) Disponibilidad de trabajo colaborativo.</p>	<p>Laptop, video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas calculadora</p> <p>Equipo de laboratorio (dependerá del tipo de ensayo que se vaya a realizar)</p>	6 horas

**5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

**Requerimientos de acreditación:**

La presente Unidad de Aprendizaje presenta los criterios para la evaluación de conformidad con lo establecido en el artículo 21, inciso XII del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.

La evaluación de la Unidad de Aprendizaje se realiza de conformidad con lo establecido a los artículos 10, 12, 20, 25 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

**Criterios generales de evaluación:**

Participación **20%**  
 Conocimiento **70 %**  
 Trabajo final **10%**



Evidencias o Productos					
Competencia 1 Realiza experimentos siguiendo el protocolo establecido.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera	Lo logra	Parcialmente lo logra	No lo logra
<b>CD1.</b> Realiza experimentos siguiendo el protocolo establecido.	<b>I1.</b> Identifica métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas o a la ingeniería.	Explica métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas o a la ingeniería.	Identifica métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas o a la ingeniería.	Identifica algunos métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas o a la ingeniería.	Desconoce métodos y equipos para la experimentación enfocada a las ciencias básicas o a la ingeniería.
Competencia 2 Analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera	Lo logra	Parcialmente lo logra	No lo logra
<b>CD3.</b> Analiza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	<b>I1.</b> Analiza los resultados de la experimentación y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	Formula una metodología para obtener resultados experimentales que le encaminen a obtener conclusiones.	Analiza los resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	Interpreta los resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	No analiza los resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.
Competencia 3 Utiliza información experimental para el análisis, evaluación y diseño en ingeniería.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera	Lo logra	Parcialmente lo logra	No lo logra
<b>CD4.</b> Utiliza información experimental para el análisis, evaluación y diseño en ingeniería.	<b>I1.</b> Utiliza información experimental para el análisis y evaluación en ingeniería.	Discrimina información experimental relevante para realizar los procesos de análisis y evaluación en ingeniería.	Utiliza información experimental para el análisis y evaluación en ingeniería.	Interpreta los resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.	No analiza los resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.
Producto final					
Descripción			Evaluación		
<p><b>Título:</b> Reporte de Prácticas de Laboratorio de Concreto. Para realizar el escrito el alumno debe realizar las prácticas dentro del laboratorio.</p> <p><b>Objetivo:</b> Evaluar la calidad de las mezclas de concreto hidráulico a utilizar en obras de ingeniería civil. Integrar los informes de prácticas realizadas a los materiales con que se construyen los pavimentos de concreto;</p> <p><b>Caracterización</b> El diseño de una mezcla de concreto hidráulico, bajo un método cualesquiera, está dado en función de las propiedades físicas de los materiales a utilizar en su producción, así como de las necesidades estructurales de los elementos a colar. La calidad de este producto se determina con base en los resultados obtenidos de las diferentes pruebas a realizar, tanto en el concreto fresco como en el concreto endurecido, los cuales deben de satisfacer las especificaciones técnicas del proyecto a ejecutar.</p>			<p><b>Criterios de fondo:</b> Reúne la totalidad de los informes de prácticas. Todos los informes de prácticas cumplen con los requisitos fijados (resumen de procedimiento, cálculo, resultados y conclusiones basadas en la norma). Evalúa la calidad de los agregados inertes y del cemento hidráulico. Diseña mezclas de concreto hidráulico. Fabrica mezclas de prueba. En las mezclas elaboradas realiza pruebas tanto en concreto fresco como en concreto endurecido.</p> <p><b>Criterios de forma:</b> Compila los informes de manera ordenada y de fácil manejo (Encuadernados, engargolados, con broches) sin dejar hojas sueltas.</p>		<p><b>Ponderación</b></p> <p><b>20%</b></p>



Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación
Asistencia y Participación activa en la realización de las prácticas.	Participación activa en la realización de las prácticas. Diseño de las mezclas de prueba con las que trabajara. Colabora en el trabajo en equipo y participa en la limpieza de los equipos, instrumentos e instalaciones del laboratorio.	40%
Puntualidad	Ingresa en el aula a la hora establecida. Participa de forma puntual y en el momento en que se requiere. Entrega informes y resultados en los tiempos establecidos. Colabora con su equipo y en la limpieza de equipos e instrumentos en el momento adecuado. Cumple con sus actividades y compromisos adquiridos en el tiempo establecido.	10%

## 6. REFERENCIAS Y APOYOS

### Referencias bibliográficas

#### Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
SCT Dirección General de Servicios Técnicos Instituto Mexicano del Transporte		Libro: Características de los Materiales (CMT) Parte 2: Materiales para estructuras	SCT	<a href="https://normas.imt.mx/normativa/N-CMT-2-02-00#-02.pdf">https://normas.imt.mx/normativa/N-CMT-2-02-00#-02.pdf</a>
ONNCCE	2016	NMX-C-159-ONNCCE-2016 NMX-C-305-ONNCCE-2016	ONNCCE	

#### Referencias Complementarias

CEMEX		Manual del usuario de concreto profesional		<a href="https://www.cemexmexico.com/documents/27057941/45587277/aplicaciones-manual-usuario-concreto-profesional.pdf/285de141-23e7-47d6-b531-26815d1857fe">https://www.cemexmexico.com/documents/27057941/45587277/aplicaciones-manual-usuario-concreto-profesional.pdf/285de141-23e7-47d6-b531-26815d1857fe</a>
-------	--	--	--	---

## 7. DESARROLLO DE LA UA

### Perfil del profesor

Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una carrera en Ingeniería o carreras afines, especializado en el área del análisis estructural II en la ingeniería.

### Profesores que imparten la UA

Pedro De Jesús Rodríguez Rosales.

Desarrollo de la UA	Fecha de elaboración o revisión
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil Dr. Héctor Javier Rendón Contreras Ing. Sergio Pedroza Ruciles	Elaboración junio 2016 1ra Revisión junio 2021

### Órgano Colegiado que aprobó la UA

Colegio Departamental de Ciencias Exactas