



**CRONOGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE LAB. TECNOLOGÍA DEL CONCRETO  
ENENRO-JUNIO 2017**

**Elementos de competencias.**

1. Comprender las características de los componentes de concretos y morteros a través de pruebas de laboratorio.
  - Observa, Compara y Describe los diferentes tipos de agregados que intervienen en la elaboración del concretos; atendiendo a sus propiedades, características físicas, y la función que cumplen en la elaboración de concretos y morteros.
  - Adapta los conocimientos adquiridos sobre los aditivos en la elaboración de concretos especiales.
  - Comprende y Aplica los procedimientos de laboratorio y de cálculo necesarios para realizar las diferentes pruebas de laboratorio.
  - Interpreta resultados estableciendo juicios de valor

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
1	1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE DIFERENTES PRÁCTICAS DE LABORATORIO para determinar las propiedades de los agregados del concreto.	1.- Parte práctica del curso. <i>“Reportes de laboratorio”</i> -La evaluación de cada reporte de práctica realizada es acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno).	1.- Participar activamente en un ambiente de respeto en la realización de las prácticas de laboratorio según especificaciones ASTM y/o NOM.	-INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD DE APRENDIZAJE - Presentación ante el grupo. - Reglamento	1.- Material impreso de apoyo para la materia de laboratorio de tecnología del concreto
2	2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CÁLCULOS, y compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. INTERPRETA, Y ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente establece juicios de valor.	- Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte. - Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación. - El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor	2.- Realizar una investigación teórica complementaria al tema y los cálculos requeridos para las diferentes practicas realizadas 3.- Realizar un reporte escrito de cada una de las pruebas realizadas 4.- Resolver el examen correspondiente a cada práctica realizada.	PROPIEDADES FISICAS DE LOS AGREGADOS. PRÁCTICA #1.- “Análisis granulométrico de los agregados”. - Introducción al tema. - Tipos de agregados. - Procedimiento de laboratorio. - Procedimiento de cálculo - Normatividad - Interpretación de resultados.	2.- Muestrarios físicos. 3- Cd room de apoyo didáctico para la materia de laboratorio.
3	Evidencia lo anterior a través de la entrega de un “REPORTE POR ESCRITO” (individual) de cada una de las prácticas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema. 3.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente al tema.	Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte  <b>2.- Parte teórica del curso.</b> - Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad. - Un Parcial Matemático. -Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad -Una evaluación para 2ª oportunidad.		PRÁCTICA# 2.- “Determinación de pesos volumétricos en agregados”. - Peso volumétrico - P V S S y P V V S - Procedimiento de laboratorio. - Procedimiento de cálculo. -Normatividad - Interpretación de resultados.	4.- Equipo de laboratorio.  5- Tablas de análisis granulométricos finos y gruesos.

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
4	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y <b>PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE DIFERENTES PRÁCTICAS DE LABORATORIO.</b></p> <p>2.-Expresa los resultados de la práctica realizada, compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <b>INTERPRETA, Y ELABORA UNA CONCLUSIÓN Y finalmente establece juicios de valor.</b> Evidencia lo anterior a través de la entrega de un "REPORTE POR ESCRITO" (individual) de cada una de las practicas realizadas.</p> <p>3.-Realiza una investigación teórica complementaria al tema.</p>	<p>1.-Parte práctica del curso. <i>"Reportes de laboratorio"</i> -La evaluación de cada reporte de práctica realizada es acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno).</p> <p>- Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte.</p> <p>- Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación.</p> <p>- El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte</p> <p><b>2.- Parte teórica del curso.</b> <b>- Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad.</b></p> <p><b>- Un Parcial Matemático.</b></p> <p><b>-Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad</b></p> <p><b>-Una evaluación para 2ª oportunidad</b></p>	<p>1.-Preferentemente realizar una visita a una planta cementera</p> <p>2.-Participar como observador en la proyección de un video sobre el proceso de fabricación del cemento</p> <p>3.- Participar activamente en un ambiente de respeto en la realización de las prácticas de laboratorio según especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>4.- Realizar una investigación teórica complementaria al tema</p> <p>5.- Resolver el examen correspondiente a cada práctica realizada</p>	<p>PRÁCTICA# 3.- "Determinación de peso específico y % de absorción en los agregados".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absorción.</li> <li>- Peso específico.</li> <li>- Procedimiento de laboratorio.</li> <li>- Procedimiento de cálculo para determinar pesos específicos y % de absorción de los agregados.</li> <li>- Normatividad</li> <li>- Interpretación de resultados.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO Y CARACTERISTICAS FISICAS DEL CEMENTO.</b></p> <p>PRÁCTICA# 4.- "Cemento hidráulico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición".</li> <li>- Proceso de fabricación.</li> <li>- Tipos.</li> <li>- Características, propiedades.</li> <li>- Usos</li> <li>- Peso específico.</li> <li>- Procedimiento de laboratorio.</li> <li>-Normatividad</li> <li>- Interpretación de resultados.</li> </ul>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la materia de Tecnología del concreto.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la materia de laboratorio.</p> <p>3.- Equipo de Laboratorio.</p> <p>1.- Material impreso de apoyo para la materia de laboratorio de Tecnología del Concreto.</p> <p>2.- Diapositivas y acetatos.</p> <p>3.- Cd room, material de apoyo didáctico para la materia de laboratorio de Tecnología del Concreto.</p> <p>4.- Manual del Concreto.</p> <p>5.- Material audiovisual sobre el proceso de fabricación del cemento.</p>
5	<p>4.- Analiza, comprende claramente y <b>RESUELVE EL EXAMEN</b> correspondiente a cada uno de los temas</p>				



Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
6	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE DIFERENTES PRÁCTICAS DE LABORATORIO</p> <p>2.-Expresa los resultados de la práctica realizada, compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. INTERPRETA, Y ELABORA UNA CONCLUSIÓN Y finalmente establece juicios de valor. Evidencia lo anterior a través de la entrega de un "REPORTE POR ESCRITO" (individual) de cada una de las prácticas realizadas.</p> <p>3.-Realiza una investigación teórica complementaria al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente a cada uno de los temas</p>	<p>1.-Parte práctica del curso. "Reportes de laboratorio"</p> <p>-La evaluación de cada reporte de práctica realizada es acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno).</p> <p>- Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte.</p> <p>- Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación.</p> <p>- El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte</p> <p><b>2.- Parte teórica del curso.</b></p> <p>- Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad.</p> <p>- Un Parcial Matemático.</p> <p>-Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad</p> <p>-Una evaluación para 2ª oportunidad.</p>	<p>1.- Participar activamente en un ambiente de respeto en la realización de las prácticas de laboratorio según especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar una investigación teórica complementaria al tema y los cálculos requeridos para las diferentes practicas realizadas</p> <p>3.- Realizar un reporte escrito de cada una de las pruebas realizadas</p> <p>4.- Resolver el examen correspondiente a cada práctica realizada.</p>	<p>TIPOS CARACTERISTICAS Y USOS DE LOS ADITIVOS.</p> <p>PRÁCTICA# 5.- "Aditivos para el concreto".</p> <p>- Tipos.</p> <p>- Usos.</p> <p>- Características.</p> <p>- Aplicaciones y restricciones.</p> <p>-Pruebas de utilización de aditivo (Elaborar mezcla de concreto normal (2) con aditivo fluidificante(2) y con aditivo acelerante para ser probados a la compresión en la semana siguiente)</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la materia de laboratorio de Tecnología del Concreto.</p> <p>2.- Diapositivas y acetatos.</p> <p>3.- Cd room, material de apoyo didáctico para la materia de laboratorio de Tecnología del Concreto.</p> <p>4.- Manual del Concreto.</p>

**Elementos de competencias.**

2. Comprender el procedimiento de cálculo y de fabricación para concretos y morteros, haciendo énfasis en la importancia del control de calidad a través de pruebas de laboratorio de acuerdo a las normas vigentes ASTM y/o NOM.
- Observa, Compara y Caracteriza los diferentes tipos de agregados que intervienen en la elaboración de un proporcionamiento.
  - Comprende claramente la importancia del control de calidad del concreto.
  - Comprende y Aplica los procedimientos de laboratorio necesarios para realizar pruebas de control de calidad a concreto fresco en un ambiente de participación colaborativa.
  - Calcula, interpreta resultados y los aplica en la elaboración de un concreto o mortero.
  - Comprende y Aplica el proceso de laboratorio necesario para preparar una mezcla de concreto.
  - Fabrica cilindros de concreto y espera las edades recomendadas según las normas para realizar las pruebas de resistencia.

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
7	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA DE LABORATORIO atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, FORMAR BRIGADAS DE TRABAJO Y REALIZA LOS CÁLCULOS NECESARIOS PARA OBTENER DIFERENTES PROPORCIONAMIENTOS DE MEZCLAS DE CONCRETO. Interpreta y finalmente establece juicios de valor.</p> <p>3.-Evidencia lo anterior a través de la entrega de un "REPORTE POR ESCRITO" (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN Teórico-Matemático correspondiente al tema</p>	<p>1.-Parte práctica del curso. "Reportes de laboratorio"</p> <p>-La evaluación de cada reporte de práctica realizada es acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno).</p> <p>- Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte.</p> <p>- Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación.</p> <p>- El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte</p> <p><b>2.- Parte teórica del curso.</b></p> <p>- <b>Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad.</b></p> <p>- <b>Un Parcial Matemático.</b></p> <p>-<b>Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad</b></p> <p>-<b>Una evaluación para 2ª oportunidad.</b></p>	<p>1.- Participar activamente en un ambiente de respeto en la realización de la práctica de laboratorio según especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.-Formar brigadas de trabajo de 7 personas aprox. y realizar los cálculos necesarios para los diferentes proporcionamientos de concreto para diferentes usos en la construcción.</p> <p>3.- Realizar una investigación teórica complementaria al tema</p> <p>4.- Realizar un reporte escrito de cada una de las pruebas realizadas</p> <p>5.- Resolver el examen correspondiente a Diseño de Mezclas.</p>	<p>DOSIFICACIÓN DE MEZCLAS Y PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD.</p> <p>PRÁCTICA# 6.- "Diseño de mezclas de concreto para diferentes usos, en la construcción."</p> <p>- Generalidades sobre el concreto, definición, características, resistencia uniformidad, consistencia, trabajabilidad, segregación, sangrado, durabilidad.</p> <p>- Diferencia existente entre los proporcionamientos hechos por peso y por volumen.</p> <p>- Procedimiento de cálculo necesario para obtener proporción y cantidad de material necesario para un concreto F'c200 (por peso y volumen).</p> <p>- Procedimiento de cálculo necesario para elaborar un concreto con aditivo acelerante</p> <p>Nota: Probar los cilindros realizados en la práctica anterior con el fin de verificar la calidad del concreto con aditivo acelerante. (Se sugiere se realice la prueba al inicio de la clase).</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de Tecnología del concreto</p> <p>2.- Láminas de apoyo.</p> <p>3.-Material de apoyo didáctico por medios electrónicos.</p> <p>4.- Equipo de laboratorio.</p> <p>5.- Manual del Concreto.</p>



Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
<b>8</b>	<b>SEMANA CULTURAL</b>				
<b>9</b>	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, forma brigadas de trabajo y REALIZA LOS CÁLCULOS NECESARIOS PARA OBTENER PROPORCIONAMIENTOS DE MORTEROS. Interpreta y finalmente establece juicios de valor.</p> <p>3.-Evidencia lo anterior a través de la entrega de un "REPORTE POR ESCRITO" (INDIVIDUAL) de la práctica realizada. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente al tema.</p>	<p>1.- Parte práctica del curso. "Reportes de laboratorio"</p> <p>-La evaluación de cada reporte de práctica realizada es acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno).</p> <p>- Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte.</p> <p>- Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación.</p> <p>- El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte.</p> <p><b>2.- Parte teórica del curso.</b></p> <p><b>-Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad</b></p> <p><b>- Un Parcial Matemático.</b></p> <p><b>-Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad</b></p> <p><b>-Una evaluación para 2ª oportunidad.</b></p>	<p>1.- Participar activamente en un ambiente de respeto en la realización de una práctica de laboratorio según especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar una investigación teórica complementaria al tema.</p> <p>3.- Realizar un reporte escrito de la prueba realizadas</p> <p>4.- Resolver el examen correspondiente a la práctica realizada</p>	<p>PRÁCTICA#7</p> <p>"Proporcionamiento de morteros".</p> <p>- Generalidades sobre los morteros; definición, usos, preparación, tiempo de fraguado, resistencia.</p> <p>- Procedimiento de cálculo para dosificar morteros.</p> <p>- Generalidades sobre el control de calidad del concreto.</p> <p>- Fabricación de mortero.</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la materia de laboratorio de Tecnología del concreto</p> <p>2.-Material de apoyo didáctico por medios electrónicos.</p> <p>3.- Equipo de laboratorio.</p> <p>4.- Manual del Concreto.</p>



Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
10	<p>1.- Comprende el proceso de laboratorio necesario para preparar una mezcla de concreto. Razonando sobre la importancia del control de calidad en la elaboración de cilindros de concreto.</p> <p>2.- Relaciona y Reconoce las pruebas de control de calidad del concreto fresco. Comprende claramente su importancia y PARTICIPA LA REALIZACIÓN DE LAS DIFERENTES PRUEBAS DE LABORATORIO atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>3.- Aplica los conocimientos adquiridos y FABRICA CILINDROS DE CONCRETO EN BRIGADAS DE TRABAJO SEGÚN LOS CÁLCULOS OBTENIDOS EN LA PRÁCTICA 6 (DIFERENTES PROPORCIONAMIENTOS DE MEZCLAS DE CONCRETO) y espera las edades recomendadas según las normas para realizar las pruebas de resistencia</p> <p>4.-ELABORA UN REPORTE (INDIVIDUAL) por escrito, que incluya una breve investigación teórica complementaria al tema.</p> <p>5.-ELABORA Y ENTREGA POR ESCRITO UNA CONCLUSIÓN que incluya aspectos cualitativos, cuantitativos e interpretación de resultados obtenidos en las diferentes pruebas de control de calidad realizadas atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>6.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente al tema</p>	<p>1.-Parte práctica del curso. "Reportes de laboratorio"</p> <p>-La evaluación de cada reporte de práctica realizada es acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno).</p> <p>- Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte.</p> <p>- Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación.</p> <p>- El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte.</p> <p><b>2.- Parte teórica del curso.</b></p> <p><b>- Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad.</b></p> <p><b>- Un Parcial Matemático.</b></p> <p><b>-Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad</b></p> <p><b>-Una evaluación para 2ª oportunidad.</b></p>	<p>1.-Participar activamente en un ambiente de respeto en la realización de las prácticas de laboratorio según especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.-Formar brigadas de trabajo para la fabricación de cilindros de concreto</p> <p>3.- Realizar una investigación teórica complementaria al tema</p> <p>4.- Realizar un reporte escrito de cada una de las pruebas realizadas</p> <p>5.- Resolver el examen correspondiente a cada práctica realizada</p>	<p>PRÁCTICA#8.- "Fabricación de mezclas de concreto para diferentes usos en la construcción" y pruebas de control de calidad para concreto fresco en obra con y sin aditivo (ASTM y/o NOM).</p> <p>- Procedimiento necesario para preparar una mezcla de concreto con las dosificaciones realizadas anteriormente.</p> <p>- Procedimiento de laboratorio para realizar la prueba de revenimiento según especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>-Procedimiento de laboratorio para el llenado de cilindros según especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>- Temperatura.</p> <p><b>SE ENCARGA EL EJERCICIO DE CIERRE DE CURSO</b></p> <p><i>( por equipo) para ser elaborado durante las 5 semanas siguientes</i></p> <p><b>SE ENTREGARÁ</b> <i>en la semana #17 (ver detalles)</i></p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la materia de laboratorio de Tecnología del concreto</p> <p>2.-Material de apoyo didáctico por medios electrónicos.</p> <p>3.- Equipo de laboratorio.</p> <p>4.- Tablas de revenimiento.</p> <p>5.- Manual del Concreto.</p>
11					





Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
12	<p>1.- Razona sobre la importancia del curado en el concreto, Relaciona y Reconoce las pruebas de control de calidad del concreto endurecido. Comprende claramente su importancia y ELABORA UN REPORTE (INDIVIDUAL) por escrito, que incluya una breve investigación teórica complementaria al tema.</p> <p>2.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente al tema</p>	<p>1.- Parte práctica del curso. "Reportes de laboratorio"</p> <p>-La evaluación de cada reporte de práctica realizada es acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno).</p> <p>- Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte.</p> <p>- Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación.</p> <p>- El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte.</p> <p><b>2.- Parte teórica del curso.</b></p> <p>- Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad.</p> <p>- Un Parcial Matemático.</p> <p>-Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad</p> <p>-Una evaluación para 2ª Op.</p>	<p>1.- Realizar una investigación teórica complementaria al tema</p> <p>2.- Resolver el examen correspondiente al tema</p>	<p>PRÁCTICA#9.- "Curado del concreto y pruebas de control de calidad del concreto endurecido"</p> <p>- Importancia del curado en el concreto.</p> <p>- Métodos y materiales de curado</p> <p>-Pruebas de control de calidad</p> <p>-Ensayos de resistencia del concreto endurecido.</p> <p>-Métodos de ensayos no destructivos.</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la materia de laboratorio de Tecnología del concreto.</p> <p>2.-Material de apoyo didáctico por medios electrónicos.</p> <p>3.- Equipo de laboratorio.</p> <p>4.- Manual del Concreto.</p>

**Elementos de competencias.**

3.- Comprender a través de pruebas experimentales de laboratorio “esfuerzo a compresión” el comportamiento del concreto para diferentes usos en la construcción

- Observa, compara, caracteriza y describe los diferentes tipos de concreto que se usan en la actualidad atendiendo a sus características, usos y durabilidad. Interpreta la información y propone posibles usos y aplicaciones
- Observa, analiza y comprende el procedimiento de laboratorio y de cálculo necesario para realizar una prueba a compresión de cilindros de concreto.
- Calcula, grafica, Interpreta resultados y establece juicios de valor.

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
13	1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA DE LABORATORIO 2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CÁLCULOS, interpreta resultados y Compara atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. 2.-ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las pruebas a compresión realizadas a los cilindros de concreto de diferentes edades, razona sobre la variación de resistencia de acuerdo a su edad, y finalmente establece juicios de valor.	1.-Parte práctica del curso. “Reportes de laboratorio” -La evaluación de cada reporte de práctica realizada es de acuerdo a las rúbricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de cada práctica y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno). - Por retardo reducción del 10% de la calificación del reporte. - Asistencias y entregas mínima del 80% de las prácticas realizadas para tener derecho a su calificación. - El alumno que falte no tendrá derecho a entregar su reporte solamente en casos de fuerza mayor Justificados por escrito con reducción del 20% de la calificación del reporte	1. Participar como observador un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los ensayos a compresión en cilindros de concreto previamente elaborados por brigadas de trabajo. 2.-Realizar los cálculos correspondientes y elaborar un reporte escrito de la práctica realizada. 3.- Resolver el examen correspondiente a la práctica 4.- Dialogo entre brigadas. 5.-Presentación ante el grupo acerca de los resultados obtenidos, en un ambiente de atención y respeto.	Práctica #10.- “Conocimiento y aplicación del concreto contemporáneo”. - Desarrollo tecnológico del concreto, características y aplicaciones del concreto. - Concreto bombeable. - Relleno fluido, concreto de resina - Concretos arquitectónicos, características, usos y propiedades.  COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO SOMETIDO A COMPRESIÓN Práctica#11.- “Ensayes a compresión de cilindros de concreto (normal y con aditivo) e interpretación de resultados”. - Procedimiento de laboratorio para realizar pruebas a la compresión en cilindros de concreto. - Aumento con la resistencia del concreto en relación a su edad (7, 14, 21 y 28 días) y con el uso de aditivos. - Elaboración de gráficas de avance de resistencia. - Procedimiento de cálculo necesario para obtener la resistencia en Kg/cm2 de los cilindros a ensayar. - Interpretación y comparación de resultados obtenidos en la resistencia del concreto por su calidad, uso de aditivos y usos en la construcción.	1.- Manual de apoyo de la materia de laboratorio de Tecnología del Concreto 2.- Material de apoyo didáctico por medios electrónicos. 3.- Equipo de laboratorio. 4.- Manual del concreto.
14	3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN “REPORTE POR ESCRITO” (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema. 4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente al tema.	2.- Parte teórica del curso. - Evaluaciones semanales para 1ª oportunidad. - Un Parcial Matemático. Evaluación del Ejercicio Global para 1º oportunidad. - Una evaluación para 2ª oportunidad.			





**Ejercicio Global**

Adquirir criterios para la toma de decisiones sobre el manejo del concreto en obra en su futuro desempeño profesional.

- Reflexiona, sobre el manejo del concreto hecho en obra y/o premezclado, atendiendo a las características de sus componentes, fabricación y control de calidad.
- Analiza y Toma puntos de Referencia, de acuerdo a la normatividad.
- Compara, comprende claramente, critica y da solución a problemas específicos.

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades	Contenidos	Recursos
15 Y 16	1.- ELABORA Y ENTREGA UN TRABAJO POR ESCRITO (TEÓRICO-GRAFICO) que contenga, lo solicitado en el material impreso que fue entregado a cada uno de los estudiantes al inicio del ciclo escolar DE ACUERDO A LA OPCIÓN DE EJERCICIO GLOBAL autorizada por la coordinación	1.-Evaluación del Ejercicio Global "OBLIGATORIO" de acuerdo a las rubricas, parámetros de evaluación establecidos en las portadas de la práctica y en el reglamento de laboratorio de Tecnología del Concreto (incluido en el material impreso para la unidad de aprendizaje entregado a cada estudiante).	1.-Formar equipos de trabajo  2.-Participar en la realización del ejercicio global de acuerdo a la opción elegida  3- Diálogo grupal sobre el ejercicio global realizado.	ENTREGA DEL "EJERCICIO GLOBAL" (teórico –gráfico) ( por equipo)  OPCION A : "Descripción, análisis y critica de acuerdo a la normatividad del manejo del concreto en un elemento estructural" (Losa a base de concreto de 200mts² mínimo)  OPCION B: "Uso de aditivos para concreto hidráulico  OPCION C: "Control y calidad en agregados para concreto hidráulico con aditivos".  OPCION D: "Diseño, fabricación y ensaye de concretos de alta resistencia"	1.- Manual de apoyo de la materia de laboratorio de Tecnología del Concreto  2.- Material de apoyo didáctico por medios electrónicos.  3.- Laminas de apoyo  4.- Equipo de computo  5.- Aula equipada con proyector y pantalla  6.- Equipo para realizar pruebas de control de calidad con el que cuenta el laboratorio
17	<b>Elaboración PIA de Taller de Proyectos 4 semestre</b>				
18	<b>ENTREGA DE EJERCICIO GLOBAL, ENTREGA DEL LIBRETO FINAL Y RESULTADOS 1ra.OP. (ENTREGAS TRABAJOS PRÁCTICOS)</b>				
19	<b>EVALUACIÓN 2ªOPORTUNIDAD Y RESULTADOS 2ª. OP.</b>				



**Evaluación del curso.**

- 30% promedio de las prácticas realizadas durante el curso.
- 34% promedio de las evaluaciones. (Semanales (60%) y Examen Matemático (40%).)
- 36% Ejercicio global “obligatorio”

**Para 2ª. Op:** Se considerará el 70 % obtenido durante el curso y 30% la calificación obtenida en 2ª. Op.

**NOTA:** El alumno deberá:

- Haber entregado los trabajos programados en el curso.
- Haber presentado el 80% de los exámenes semanales correspondientes.
- Haber asistido a clase un mínimo de 80%.

**EJERCICIO GLOBAL**  
**“Ejercicio Obligatorio”**

- A) Presentación del documento escrito que contenga todos los reportes realizados a lo largo del curso; cada reporte deberá contener como parte medular del mismo una conclusión con aspectos cuantitativos, cualitativos e interpretación de resultados obtenidos en cada práctica realizada, con el fin de adquirir criterios para la toma de decisiones en la vida profesional.
- B) De manera obligatoria se deberá entregar el EJERCICIO GLOBAL (Checar listado de temas autorizados por la coordinación) por equipo (teórico-gráfico) que contenga lo siguiente :
  - La descripción del proceso y normatividad.
  - Un análisis, crítica y propuesta de soluciones a problemas específicos detectados en el seguimiento del proceso.

Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

Diseño de estructuras Metálicas, Método ASD  
M. Cormac  
Alfaomega 4ª. Edición.

Estabilidad de las construcciones.  
Arq. José Creixell M  
de la UNAM 1973  
Compañía editorial continental, S.A. 4ª. Edición.

Manual de construcción con concreto.  
Joseph J. Waddell, Joseph A.  
Dobrowolsk.

Prácticas especializadas, mortero  
Materiales para el concreto tomo 1.



Agregados para concreto  
Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

Usos y Aplicaciones de los materiales de la construcción.  
Guillermo Sandoval Madrigal.  
Universidad de Guadalajara  
México 1985.

Materiales y procedimientos de construcción.  
Escuela mexicana de arquitectura.  
Universidad la Salle  
México, Diana 1974.

Cartilla del Concreto.  
Fr. Mc. Millán y Lewis H. Tuthill  
1992

Normas ASTM muestras del concreto, revenimiento, contenido de aire, peso unitario  
IMCYC 1997.

Concreto Arquitectónico  
Arq. Heracuo Hudobro  
IMCYC

Concreto Arquitectónico colado en obra.  
IMCYC ACI – 303

Diseño de estructura de hormigón  
Nilson.  
Ed. Mc Graw Hill

Diseño de estructuras de concreto reforzado  
Robles, José Luis y González Oscar

Reglamento de las construcciones de concreto reforzado ACI-318  
IMCYC.

Mecánica de suelos y cimentaciones.  
Crespo V. Carlos.

Diseño y cálculo de estructuras de concreto reforzado  
Pérez A. Vicente.



Diseño Simplificado de concreto reforzado.

Parker, Harry.

Fundamentos del Concreto reforzado

Phil M. Ferguson

Ed. CECSA

Cartilla del Concreto

Bryant Mather, Celik Ozildirim

Revisión Técnica M. en I. Daniel Dámazo Juárez

© 2004, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Concreto para Técnicos de la Construcción

Dr. Rene Muciño Castañeda

© 2003, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Concreto preesforzado: diseño y construcción.

Ing. Germán Escobar López –González Cuenta-Salgado Farías

© 2005, Asociación Colombiana de Productores de Concreto – Asocreto

Edición Ing. Andrés F. Santacruz Mera

Impreso en Colombia

Detalles y detallado del acero de refuerzo del concreto ACI 315

Revisión Técnica M. en I. Víctor M. Pavón Rodríguez

© 2004, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Diseño y control de mezclas de concreto.

Steven H. Kosmatka, B. Kerkhoff, W. C. Panarese y J. Tanesi

© 2004, Portland Cement Association-PCA

Impreso en México

Elaboración, colocación y protección del concreto en clima caluroso y frío.

Revisión Técnica Ing. Luis Armando García Chowell

© 2004, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México



Guía para el uso de agregados.

Revisión Técnica Ing. Luis Armando García Chowell

© 2006, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Guía práctica para la medición, mezclado, transporte y colocación del concreto.

© 2002, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Arq. Heraclio Esqueda Huidobro, Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Manual para habilitar acero de refuerzo para el concreto.

© 1984, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Arq. Heraclio Esqueda Huidobro, Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Manual para supervisar obras de concreto.

Revisión Técnica Ing. Lorenzo Flores Castro

© 2002, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Arq. Heraclio Esqueda Huidobro, Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Métodos para estimar la resistencia del concreto en el sitio.

Revisión Técnica M. en I Juan Luis Cotitier Caviedes

© 2007, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Práctica estándar para curado del concreto.

© 1994, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Proporcionamiento de mezclas, concreto normal, pesado y masivo. ACI 211.1

Revisión técnica Ing. Mario Tena Bernal

© 2004, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Sistemas de calidad para proyectos de construcción con concreto.

© 2002, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Ing. Raúl Huerta Martínez



Impreso en México

Tecnología del concreto.

Adam M. Neville

© 1999, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Arq. Heraclio Esqueda Huidobro, Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México

Terminología del cemento y del concreto. ACI 116R-00

© 2002, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

Producción Editorial: Arq. Heraclio Esqueda Huidobro, Ing. Raúl Huerta Martínez

Impreso en México.

Properties of Concrete

A.M. Neville

5th Edition

Prentice Hall

High Performance Concrete (Modern Concrete Technology)

by [P.C. Aitcin](#) (Author)

Kindle Edition

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 03 de Enero 2017

FECHA DE CONCLUSIÓN: 16 de Junio 2017

ELABORADO POR: M.C. MARIA DE LOURDES GARFIAS RÚA

NOTA: El presente documento está revisado y avalado por los responsables de su elaboración.

**M.C. MARIA DE LOURDES GARFIAS RÚA**  
**COORDINACION DE LABORATORIO DE**  
**MATERIALES Y TOPOGRAFÍA**

**M. C. NORMA ANGÉLICA ESQUIVEL HERNÁNDEZ**  
**JEFE DE DEPARTAMENTO DE EDIFICACIONES**

**M.A. CARLOS ANTONIO ORTIZ GONZÁLEZ**  
**SECRETARIO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA**