

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	TECNOLOGÍA AVANZADA DEL CONCRETO		
Clave:	3337		
Ubicación	(Semestre y área) III. Materiales de Construcción		
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 8	Estudio Independiente: 48
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia (s) del perfil de egreso que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciona problemas de la industria de la construcción de manera especializada, innovadora y sustentable considerando modelos, métodos, normatividad y legislación vigentes. • Aplica metodologías y técnicas correspondientes a la línea de generación y aplicación del conocimiento seleccionada en el ámbito de la construcción. • Participa en el desarrollo tecnológico de proyectos en el sector productivo del ramo de la construcción. • Busca y selecciona material bibliográfico pertinente para analizar críticamente problemas en su práctica profesional. • Aplica criterios de desarrollo sustentable en el ámbito de la industria de la construcción. • Asimila, adapta y aplica las tecnologías nacionales y extranjeras en beneficio de las obras civiles. 		
Unidades de aprendizaje y/o módulos relacionadas:	Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería, Geotecnia Aplicada a la Construcción; Presupuestación y Programación de Obras; Temas Selectos de Gestión Sostenible.		
Fecha de actualización del programa:	Abril 2018		
2. PROPÓSITO			
Desarrollar en el participante las competencias necesarias para que en principio comprenda y determine las propiedades de los principales materiales de construcción y razone sus bases científico-técnicas; será capaz de medir y predecir el comportamiento mecánico de los materiales como el acero, los metales, los cementantes, los polímeros, el asfalto, la madera, entre otros. Con lo anterior tendrá capacidad de adaptar los desarrollos tecnológicos a nuevas alternativas de construcción con características de sustentabilidad, es decir, garantizando durabilidad, economía y respeto por el medio ambiente.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir los conceptos básicos de la tecnología del concreto. • Identificar y comprender la información necesaria para elaborar proyectos de diseño y modificación del concreto. • Conocer las especificaciones de diseño y normas aplicables a la tecnología del concreto. • Comprender los procedimientos de caracterización de las propiedades y durabilidad del concreto. 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los procedimientos contenidos en las normas para determinar las principales propiedades del concreto. • Aplicar los códigos de diseño para diseñar concreto para cierta prestación y ambiente. 		
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir y ser puntual al llegar a clases. • Leer y analizar los contenidos didácticos previamente a cada sesión. • Mostrar disposición para aprender durante el desarrollo de las clases. • Dedicar el tiempo necesario fuera de clase para complementar la información requerida para comprender a profundidad los temas. • Realizar y entregar productos solicitados con orden, limpieza y puntualidad. • Comportarse éticamente al elaborar y presentar los productos solicitados. 		

4. CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organización del curso, Introducción 2. Estructura y propiedades de la pasta de cemento hidratada 3. La zona de transición interfacial en el concreto 4. Factores que influyen la resistencia del concreto 5. Resistencia del concreto bajo diferentes estados de esfuerzos 6. Comportamiento elástico 7. Contracción por secado y fluencia 8. Contracción térmica 9. Aditivos químicos y minerales 10. Durabilidad I (Propiedades de transporte) 11. Durabilidad II (Deterioro por acciones mecánicas y físicas) 12. Durabilidad III (Deterioro por acciones químicas y biológicas) 13. Durabilidad IV (Deterioro por corrosión del acero de refuerzo) 14. Concretos especiales 15. Colocación y protección del concreto en clima caluroso 16. Colocación y protección del concreto en clima frío 17. Ensayos destructivos y no destructivos para control de calidad del concreto en estado fresco y endurecido 18. Pavimentos de concreto y pisos industriales 		
5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS		
<p>Actividades del docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar el contenido temático de la asignatura y a su vez explicar sus generalidades. • Realizar presentaciones con equipo audiovisual para ilustrar los conceptos o ejemplos relacionados con el tema a tratar, apoyándose en la utilización de los recursos didácticos como: pizarrón y marcadores. • Despertar y sostener el interés y el esfuerzo de los alumnos, mediante la planeación y el establecimiento de metas realistas que consideren que es importante para su formación. • Privilegiar el cuestionamiento teórico y promover la participación de los alumnos a través de preguntas al grupo. • Fomentar la lectura de las fuentes de información recomendadas, mediante demostración de la relevancia del contenido de los temas para sus tareas. • Orientar la realización de tareas individuales y un proyecto final en relación con los temas tratados, con el fin de que el alumno refuerce el conocimiento adquirido durante la clase • Dedicar tiempo fuera de clases a dar asesorías en horarios establecidos, con el propósito de aclarar dudas surgidas durante las clases y durante la realización del proyecto final. • Aplicar exámenes parciales con el objetivo de evaluar el conocimiento adquirido por los alumnos. • Dirigir una visita técnica a alguna planta manufacturera de concreto premezclado para analizar su congruencia con los temas abordados en la unidad de aprendizaje. 		
<p>Actividades del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar los conocimientos fomentados por el profesor durante la clase. • Asistir con regularidad a clases. • Participar en la solución de problemas planteados en clase, con la guía y asesoría del profesor. • Elaborar individualmente las tareas y trabajos extra clase planteados por parte del profesor en relación con los temas tratados. • Elaborar en equipo un proyecto final, con la guía y dirección del profesor. 		
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS		
6.1. Evidencias	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación

<ul style="list-style-type: none"> • Entrega individual de las tareas encargadas en clase. • Presentación de los exámenes parciales. • Entrega y exposición del trabajo escrito del proyecto final en equipo. • Exposición frente al grupo de tema relacionado, de libre elección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entregable completo, ordenado, limpio y puntual. • Respuestas claras, precisas, correctas, acompañadas de se debida justificación. • Proyecto completo, correcto, ordenado, limpio y puntual. • Exposición ordenada en fondo y forma, profundidad aceptable, dominio del tema, buena capacidad de respuesta a las preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 20% • 50% • 20% • 10%
--	---	--

6.4. Instrumentos de regulación de la calidad.

- Encuesta a alumnos sobre infraestructura y administración de la unidad de aprendizaje.
- Evaluación del desempeño docente correspondientes a la unidad de aprendizaje.
- Evaluación de desempeño académico de alumnos.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica.

- ✓ *Tecnología del Concreto*, Adam Neville, Editorial IMCYC, 1999.
- ✓ *Concrete: Microstructure, Properties and Materials*, Mehta and Monteiro, Third Edition, McGraw-Hill, 2006. (Link de compra: http://www.amazon.com/Concrete-Microstructure-Properties-Materials-Mehta/dp/0071462899/ref=sr_1_2?s=books&ie=UTF8&qid=1337367329&sr=1-2)

Complementaria.

- ✓ *Testing of Concrete in Structures*, Bungey et al., 2006, Spon Press. (Link de compra: http://www.amazon.com/Testing-Concrete-Structures-John-Bungey/dp/0415263018/ref=sr_1_5?s=books&ie=UTF8&qid=1314553187&sr=1-5)
- ✓ *Handbook on Nondestructive Testing of Concrete*, Malhotra and Carino, 2003, Second Edition, CRC Press. (Link de compra: http://www.amazon.com/Handbook-Nondestructive-Testing-Concrete-Second/dp/0849314852/ref=sr_1_3?s=books&ie=UTF8&qid=1314553187&sr=1-3)
- ✓ *Deteriorated Concrete: inspection and physicochemical analysis*, F. Rendell et al., 2002. Ed. Thomas Telford. (Link para compra: http://www.amazon.com/Deteriorated-Concrete-Inspection-Physicochemical-Analysis/dp/072773119X/ref=sr_1_1?s=books&ie=UTF8&qid=1314552682&sr=1-1)

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Grado: Maestro o Doctor en Ingeniería.
 Experiencia docente: 4 años.
 Línea de Investigación: Ingeniería o Ciencia de Materiales
 Experiencia profesional: 5 años.