UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código: CTE0188

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019

Profesor: ARMAS NOVOA ROLANDO

Correo electrónico rarmasn@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0247 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES I

2. Descripción y objetivos de la materia

Dentro de la formación integral de un ingeniero civil, el analisis y estudio de los Materiales de Construcción ofrece una visión teórica práctica sobre las características físicas, químicas y mecánicas de los principales materiales utilizados en la industria de la construcción, con este conocimiento el futuro profesional estará en condiciones de definir el campo de aplicación de los materiales que serán utilizados en sus proyectos. Este estudio se complementará con la realización de ensayos de laboratorio de materiales y visitas técnicas a fábricas locales.

La materia inicia con el análisis y estudio de las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales de construcción, los materiales pétreos naturales, aglomerantes aéreos e hidráulicos, y el estudio para la fabricación y control de calidad del hormigón hidráulico, a fin de hacer un mejor uso del laboratorio en el tiempo. Se finaliza con el estudio de los materiales pétreos artificiales, incluyendo los elementos prefabricados de hormigón hidráulico, la madera y los materiales bituminosos empleados en pavimentos asfálticos.

Materiales de Construcción es una asignatura de tipo profesional que aplica los conocimientos de Geodepodogía, Sistemas de calidad,Mecánica de Suelos I y es un complemento fundamental para las asignaturas de Obras Civiles, Elementos Prefabricados, Diseño de Pavimentos.

3. Contenidos

1	**Propiedades de los materiales de construcción.**
1.1	Propiedades físicas de los materiales de construcción. (2 horas)
1.2	Propiedades químicas y mecánicas de los materiales de construcción. (2 horas)
2	**Materiales pétreos naturales.**
2.1	Piedras naturales: propiedades, obtención y usos en la construcción. (2 horas)
2.2	Piedras naturales: propiedades, obtención y usos en la construcción. (2 horas)
2.3	Áridos naturales: propiedades, obtención y usos en la construcción. (2 horas)
2.4	Áridos naturales: propiedades, obtención y usos en la construcción. (2 horas)
2.5	Áridos naturales: propiedades, obtención y usos en la construcción. (2 horas)
2.6	Áridos naturales: propiedades, obtención y usos en la construcción. (2 horas)
2.7	Evaluación escrita No. 1: Temas 1 y 2. (2 horas)
3	**Materiales aglomerantes.**
3.1	Materiales aglomerantes: yeso y cal. (2 horas)
3.2	Cemento Portland: fabricación, hidratación y propiedades. (2 horas)
3.3	Cemento Portland: fabricación, hidratación y propiedades. (2 horas)
3.4	Cemento Portland: fabricación, hidratación y propiedades. (2 horas)
3.5	Cemento Portland: fabricación, hidratación y propiedades. (2 horas)
3.6	Evaluación escrita No. 2: Tema 3. (2 horas)

4	Hormigón hidráulico.
4.1	Clasificación de los hormigones. Materiales y componentes del hormigón hidráulico. (2 horas)
4.2	Materiales y componentes del hormigón hidráulico. Aditivos y adiciones. (2 horas)
4.3	Propiedades del hormigón hidráulico fresco. (2 horas)
4.4	Propiedades del hormigón hidráulico fresco. (2 horas)
4.5	Propiedades del hormigón hidráulico endurecido. (2 horas)
4.6	Propiedades del hormigón hidráulico endurecido. (2 horas)
4.7	Diseño de mezclas de hormigón hidráulico. (2 horas)
4.8	Diseño de mezclas de hormigón hidráulico. (2 horas)
4.9	Control de calidad del hormigón hidráulico. (2 horas)
4.10	Evaluación escrita No. 3: Tema 4. (2 horas)
5	Materiales pétreos artificiales.
5.1	Cerámica y vidrio. (2 horas)
5.2	Productos prefabricados de hormigón hidráulico. (2 horas)
5.3	Productos prefabricados de hormigón hidráulico. Control de calidad: muestreo y ensayos. (2 horas)
5.4	Evaluación escrita No. 4: Tema 5. (2 horas)
6	Madera.
6.1	Maderas: obtención, propiedades y usos en la construcción. (2 horas)
6.2	Maderas: obtención, propiedades y usos en la construcción. (2 horas)
6.3	Maderas: obtención, propiedades y usos en la construcción. (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.	
-Conocer las propiedades físicas químicas y mecánicas de los materiales más empleados en la construcción.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos
ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.	
-Conocer el método de dosificación de mezclas de hormigón hidráulico y asfáltico, así como la metodología de control de calidad de hormigón hidráulico.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Reactivos
ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.	
-Realizar las prácticas de laboratorio siguiendo la normativa vigente en el país (INEN) y tomando como referencia la Normativa ASTM.	-Informes -Prácticas de laboratorio
aj. Ejercer la profesión, teniendo una conciencia clara de su dimensión humana, económica, social, legal y ética.	
-Escoger la alternativa que cumpla con las exigencias del proyecto, sea económicamente conveniente y acorde al medio ambiente en el que se ejecutará, generando el menor impacto posible	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Reactivos
ak. Desarrollar una eficaz comunicación escrita, oral y digital.	
-Mediante los informes escritos, sustentación oral efectuada en el desarrollo de la cátedra el alumno adquirirá destreza en la oratoria y ortografía, indispensable para el buen desempeño en la vida laboral.	-Informes -Prácticas de laboratorio
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Realizar prácticas de laboratorio que complementen lo estudiado en aulas, incentivando el análisis de nuevos métodos de diseño y control de calidad que sirvan de experiencia para la ejecución de proyectos	-Informes -Investigaciones -Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Trabajo de investigación	Materiales pétreos naturales.	APORTE 1	2	Semana: 6 (22/10/18 al 27/10/18)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio 1 y 2	Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	APORTE 1	2	Semana: 6 (22/10/18 al 27/10/18)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	APORTE 1	6	Semana: 6 (22/10/18 al 27/10/18)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio 3 y 4	Hormigón hidráulico., Materiales aglomerantes.	APORTE 2	4	Semana: 11 (26/11/18 al 01/12/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Materiales aglomerantes.	APORTE 2	6	Semana: 11 (26/11/18 al 01/12/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Hormigón hidráulico.	APORTE 3	6	Semana: 16 (02/01/19 al 05/01/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Materiales pétreos artificiales.	APORTE 3	4	Semana: 16 (02/01/19 al 05/01/19)
Reactivos	Examen a base de reactivos	Hormigón hidráulico., Madera., Materiales aglomerantes., Materiales pétreos artificiales., Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	EXAMEN	6	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Prácticas de laboratorio	Informe de prácticas de laboratorio 5 y 6	Madera., Materiales pétreos artificiales.	EXAMEN	4	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Examen escrito	Hormigón hidráulico., Madera., Materiales aglomerantes., Materiales pétreos artificiales., Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Examen escrito	Hormigón hidráulico., Madera., Materiales aglomerantes., Materiales pétreos artificiales., Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

Debido a las características particulares de la asignatura y al pertenecer al eje de formación profesional, el desarrollo a lo largo del curso será un compendio de actividades que generará una estrategia metodológica que se basa en los siguientes pasos: • Exposición teórica del profesor sobre cada tema. • Ejemplificación mediante el análisis y resolución de problemas tipo aplicados a casos reales. • Tareas cortas investigativas y reforzamiento fuera del aula. • Evaluaciones diarias a grupos de alumnos sobre temas estudiados, reforzamiento y establecimiento de conclusiones por parte del profesor. • Trabajos investigativos para complementar los temas de estudio y su correspondiente sustentación. • Prácticas de laboratorio que complementen los estudios teóricos y familiaricen al estudiante con el uso y control de los principales materiales de construcción de la región. Las práctias de laboratorio serán:

PRÁCTICAS
Práctica 1: Granulometría del árido grueso y fino
Práctica 2: Pesos específicos de los áridos
Práctica 3: Pesos específico del cemento
Práctica 4: Tiempo inicial y final de fraguado del cemento
Práctica 5:Mezcla de hormigón hidráulico
Práctica 6: Resistencia a compresión del hormigón

Criterios de Evaluación

Las pruebas escritas en cada uno de los aportes serán sobre los temas tratados en cada uno de los capítulos y serán con referencia al análisis y cálculo de soluciones aplicadas a casos concretos y reales en los que prevalecerá el planteamiento y resolución del problema, por lo general cada prueba será de un número de preguntas similar al número de capítulos o unidades estudiadas y su valor dependerá del grado de dificultad y tiempo que tome el ejercicio. Las pruebas en base a reactivos se realizaran con el objetivo de inculcar al estudiante el análisis y razonamiento de preguntas simples con la modalidad de opciones múltiples, en las que tendrá que aplicar los conceptos aprendidos para resolver sencillos cálculos y cuestionamientos. Se realizaran lecciones diariamente a tres o cuatro estudiantes por sesión de clase hasta completar la evaluación a todos y cada uno de ellos, serán sobre temas tratados con anterioridad, las tareas serán sobre temas cortos de investigación o resolución de ejercicios que servirán de complemento para reforzar lo aprendido en clase. Los trabajos de investigación e informes de prácticas de laboratorio se desarrollarán en grupos de cuatro o cinco estudiantes, los cuales no serán superiores a 10 páginas escritas formato A4, donde se incluirá la metodología de desarrollo similar a la guía de informes técnicos, los esquemas y planos no serán superiores a tres laminas en formato A1, además cada grupo realizará un resumen de su trabajo mediante una presentación en power point en la que intervendrán todos los participantes del grupo, lo cual será el fundamento para el análisis, debate y discusión de las soluciones propuestas, llegando a determinar conclusiones sobre los trabajos expuestos, es importante destacar que desde ningún punto de vista es permitido situaciones de plagio y copia, por lo que es necesario siempre citar las fuentes de consulta tanto físicas como electrónicas, mismas que deberán tener contenido científico y técnico abalizado. Las prácticas de laboratorio necesarias para cumplir con los objetivos del presente curso serán realizadas de manera explicativa por el profesor y los alumnos dentro de las horas regulares de la asignatura, pero cada grupo tendrá que disponer del tiempo necesario para realizar los ensayos fuera de horas de clase en coordinación con el personal del laboratorio de la facultad, se realizará aleatoriamente sustentaciones orales para verificar la participación y el conocimiento individual del estudiante dentro del grupo, se evaluará el contenido teórico de la sustentación, la fluidez, metodología usada en la exposición y el manejo adecuado de la audiencia. El examen final será sobre veinte puntos y contemplará todos y cada uno de los capítulos estudiados, tendrá dos partes la primera teórica en la que se incluirá pruebas en base a reactivos y la segunda práctica en las que se realizará análisis y diseños de casos reales. Evaluación y calificación Contenidos Calificación Fecha aproximada Prueba escrita 1: capítulo 1, 2 y 3: al finalizar el tema 3.4 Planes de muestreo 4 Hasta tercera semana de Octubre Prueba

escrita 2: capítulo 4 y 5: al finalizar el tema 5.5 Control de calidad del hormigón hidráulico 5 Hasta última semana de Noviembre Prueba escrita 3: capítulo 6 y 7: al finalizar el tema 7.2 Mezclas Asfálticas 4 Hasta segunda semana de Enero Prueba en base reactivos 1: capítulo 1 y 2: al finalizar el tema 2.3 Análisis de T

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
F. ARREDONDO	Universidad politécnica de Loja	DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES	2006	NO INDICA

Web

Autor	Título	URL
Proargentina	E- Libro ¿ Universidad Del Azuay	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?
Robles Rodríguez,	E- Libro ¿ Universidad Del Azuay	ite.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Libia Gutiérrez López		El concreto y otro materiales de construcción	2003	958-9322-82-4

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 11/09/2018

Estado: Aprobado