



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: MATERIALES DE CONSTRUCCION
Código: INC0501
Paralelo: A, B, C
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: ARMAS NOVOA ROLANDO
 VELEZ GUAYASAMIN ALEXIS SANTIAGO
Correo electrónico: rarmasn@uazuay.edu.ec
 santiagovelez@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64		16	80	160

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

Materiales de Construcción es una asignatura de tipo profesional que aplica los conocimientos de Geología, Mecánica de Suelos I y es un complemento fundamental para las asignaturas de Obras Civiles, Elementos Prefabricados, Diseño de Pavimentos. Dentro de la formación integral de un ingeniero civil, el análisis 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.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

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

3.3	Cemento Portland: fabricación, hidratación y propiedades.
3.4	Cemento Portland: fabricación, hidratación y propiedades.
3.5	Cemento Portland: fabricación, hidratación y propiedades.
3.6	Evaluación escrita No. 2: Tema 3.
4.1	Clasificación de los hormigones. Materiales y componentes del hormigón hidráulico.
4.2	Materiales y componentes del hormigón hidráulico. Aditivos y adiciones.
4.3	Propiedades del hormigón hidráulico fresco.
4.4	Propiedades del hormigón hidráulico fresco.
4.5	Propiedades del hormigón hidráulico endurecido.
4.6	Propiedades del hormigón hidráulico endurecido.
4.7	Diseño de mezclas de hormigón hidráulico.
4.8	Diseño de mezclas de hormigón hidráulico.
4.9	Control de calidad del hormigón hidráulico.
4.10	Evaluación escrita No. 3: Tema 4.
5.1	Cerámica y vidrio.
5.2	Productos prefabricados de hormigón hidráulico.
5.3	Productos prefabricados de hormigón hidráulico. Control de calidad: muestreo y ensayos.
5.4	Evaluación escrita No. 4: Tema 5.
6.1	Maderas: obtención, propiedades y usos en la construcción.
6.2	Maderas: obtención, propiedades y usos en la construcción.
6.3	Maderas: obtención, propiedades y usos en la construcción.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

- Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

--Conocer las propiedades físicas químicas y mecánicas de los materiales más empleados en la construcción.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.

--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
-Trabajos prácticos -
productos

b3. Aplica los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.

--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
-Trabajos prácticos -
productos

c2. Interpreta resultados de análisis para la toma de decisiones.

--Realizar las prácticas de laboratorio siguiendo la normativa vigente en el país (INEN) y tomando como referencia la Normativa ASTM.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

c9. Aplica los conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería civil a la solución integral de problemas concretos.

--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.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

--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

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita 1	Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	APORTE	5	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Trabajos prácticos - productos	Deberes 1	Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	APORTE	5	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita 2	Hormigón hidráulico., Materiales aglomerantes.	APORTE	5	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Trabajos prácticos - productos	Deberes 2	Hormigón hidráulico., Materiales aglomerantes.	APORTE	5	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita 3	Madera., Materiales pétreos artificiales.	APORTE	5	Semana: 15 (al)
Trabajos prácticos - productos	Deberes 3	Madera., Materiales pétreos artificiales.	APORTE	5	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Examen final escrito	Hormigón hidráulico., Madera., Materiales aglomerantes., Materiales pétreos artificiales., Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Trabajos prácticos - productos	Examen práctico	Hormigón hidráulico., Madera., Materiales aglomerantes., Materiales pétreos artificiales., Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Evaluación Supletorios	Hormigón hidráulico., Madera., Materiales aglomerantes., Materiales pétreos artificiales., Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	SUPLETORIO	10	Semana: 20 (02-FEB-22 al 05-FEB-22)
Trabajos prácticos - productos	Deberes Supletorios	Hormigón hidráulico., Madera., Materiales aglomerantes., Materiales pétreos artificiales., Materiales pétreos naturales., Propiedades de los materiales de construcción.	SUPLETORIO	10	Semana: 20 (02-FEB-22 al 05-FEB-22)

Metodología

Descripción

Tipo horas

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 prácticas de laboratorio serán:
 PRÁCTICAS Práctica 1: Granulometría del árido grueso y fino Práctica 2: Pesos específicos de los áridos Práctica 3: Pesos específicos y tiempo de fraguado del cemento Práctica 4: Mezcla de hormigón hidráulico Práctica 5: Resistencia a compresión del hormigón

Horas Docente

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 realizarán 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 realizarán 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 audienciapropuestas, 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.

Horas Docente

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Libia Gutiérrez de López	Universidad Nacional de Colombia	El concreto y otros materiales de construcción	2003	958-9322-82-4
F. ARREDONDO	Universidad politécnica de Loja	DOSIFICACIÓN DE HORMIGONE	2006	

Web

Autor	Título	Url
Robles Rodríguez, Josefina Velázquez		ite.ebrary.com/lib/uasuyasp/docDetail.action?docID=10114348&p00=materialesconstruccion

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2021**

Estado: **Aprobado**