

Contenido de asignaturas

A continuación se muestran algunos de los parámetros de búsqueda de una asignatura.

PARÁMETROS DE BÚSQUEDA

Código

Nombre

Buscar Asignatura

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura vigente

Si

Nombre Asignatura

DISEÑO ESTRUCTURAL BASICO

Unidad Académica Básica

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

Horas presenciales

6

Créditos

4

Validable

No

Libre Elección

No

Descripción

El curso presenta los temas fundamentales para entender el comportamiento y manejar el diseño de estructuras sometidas a solicitaciones simples, Se estudia el tema de la seguridad y la confiabilidad estructural a la luz de la NSR-98, Se realizan practicas de laboratorio con hormigon armado. Se diseñan vigas y losas a flexion y cortante. Se diseñan columnas uniaxiales y elementos a torsion, En resumen el estudiante adquiere la destreza y capacidad de resolver problemas basicos de diseño estructural sin efectos compuestos y en el rango lineal, Los temas se trabajan tanto magistralmente como en el laboratorio en donde los estudiantes puede visualizar realmente el trabajo mecanico del material. LABORATORIO: Desarrollar y dosificar hormigones convencionales (HCs) y Hormigones Autocompactables (HACs) con resistencia característica entre 30 y 45 MPa (HAC-RMs), empleando los ensayos de caracterización de los materiales más adecuados y aceptados, según los últimos trabajos de investigación a nivel mundial. Optimizar el uso de los componentes convencionales de un HC (agua, cemento y áridos) a partir del cual se logre obtener un HAC de resistencia media (HAC-RM), que tenga una alta fluidez que no dependa únicamente de relaciones agua/cemento altas; sin problemas de segregación y optimizando la fase pasta o la fase mortero y el esqueleto granular; capaz de satisfacer los requerimientos estructurales (resistencia, servicio y durabilidad) para el cual se diseña.

PLANES RELACIONADOS

Codigo

3516

3530

Nombre

INGENIERÍA CIVIL

INGENIERÍA CIVIL

CONTENIDO

1. Fundamentación del diseño estructural:

1.1 Definiciones e historia. 1.2 Mecánica estructural y del material. 1.3 Cargas y acciones. 1.4 Cargas de viento. 1.5 cargas de sismo. 1.6 Seguridad, confiabilidad, códigos y combinaciones de carga.

2. Propiedades del hormigón y del acero (experimental).

2.1 Propiedades del hormigón. 2.2 Dosificación y producción. 2.3 control de calidad y cumplimiento NSR-98. 2.5 Propiedades del refuerzo. 2.6 Ensayos de compresión del hormigón. Módulos y petrografía. 2.7 Ensayos del acero a tracción. Alargamiento. 2.8 Ensayo de una viga de hormigón armado.

3. Diseño a flexión.

3.1 Hipótesis básicas. 3.2 Secciones con refuerzo a tracción. 3.3 Secciones con refuerzo a tracción y compresión. 3.4 Secciones no rectangulares. 3.5 Secciones con refuerzo en varias capas. 3.6 Losas en una dirección. 3.7 Control de las deflexiones. 3.8 control de las fisuras.

4. Diseño a Cortante.

4.1 Generalidades e historia. 4.2 Comportamiento a cortante del hormigón sin refuerzo. 4.3 Acción del refuerzo a cortante. 4.4 El método del ACI 318. 4.5 El método de la cercha espacial. 4.6 Ejemplos de diseño a cortante.

5. Diseño a torsión.

5.1 Teoría de la Flexión oblicua. 5.2 Ecuaciones de diseño. 5.3 Diseño a torsión de equilibrio. 5.4 Diseño a torsión hiperestática. 5.6 Programa de aplicación.

6. Diseño a carga axial concéntrica y excéntrica. Cimentaciones.

6.1 Columnas concéntricas. 6.2 Columnas con una excentricidad. 6.3 Gráficos de interacción uniaxial. 6.4 Ejemplos de diseño de columnas. 6.5 Cimentaciones superficiales. 6.6 Zapata aislada. 6.7 Zapata continua. 6.8 Zapata en medianería.

7. PRÁCTICA (aprobada por el Consejo de la Facultad de Minas el 25 de abril de 2022, Acta 13, Oficio M.FM.1.004-2643 del 26 de abril de 2022).

El desarrollo de los temas de la asignatura podrá incluir como complemento visitas técnicas en la ciudad de Medellín o fuera de la ciudad o en los Municipios del departamento de Antioquia o fuera del departamento de Antioquia, las cuales estarán supeditadas al cumplimiento de los requerimientos definidos por la Universidad Nacional de Colombia. Las visitas técnicas podrán tener una duración de entre 1 y 4 días.

Laboratorio 1: Estudio y metodologías de caracterización de los materiales básicos componentes de un Hormigón Convencional (HC). Definición de la fase pasta, incluyendo un aditivo superplastificante de última generación. Ensayos y caracterización del Esqueleto Granular, con base en los estudios de suelos.

1.1 Estudio del Cemento. 1.1.1. Consistencia Normal. 1.1.2. Finura. 1.1.3. Fraguado. 1.1.4. Expansión. 1.1.5. Resistencia.

Laboratorio 2: Esqueleto Granular.

2.1. Granulometrías. 2.2. Pruebas de Caracterización a los agregados. 2.3. Determinación del esqueleto Granular. 2.4. Control de Humedad.

Laboratorio 3: Dosificación del HC.

3.1. Dosificaciones de HCs a nivel Mundial. 3.2. Recomendación de Dosificación de HC, en Colombia. 3.3. Metodología de Dosificación de un HC, para cualquier HC. 3.4. Prueba de asentamiento. 3.5. Prueba de Resistencia.

Laboratorio 4: Dosificación de HAC-RMS.

4.1. Determinación del Punto de Saturación. 4.2. Máxima Compacidad. 4.3. Variación del Volumen de Pasta o de Mortero.

Laboratorio 5: Ensayos del HAC en estado fresco.

5.1 Extensión de Flujo o Ecurrimiento. 5.2 Ensayo de la caja en U. 5.3 Ensayo del Embudo -V. 5.4 Ensayo de la Caja en L. 5.5 Ensayo de Anillo de Barras o Extensión con anillo.

Laboratorio 6: Aplicaciones Prácticas.

6.1. Modelos y Prototipos de vigas con HC y HAC-RM. 6.2. Modelos y Prototipos de Columnas con HC y HAC-RM.

[Regresar](#)

Régimen Legal
Contratación
Rendición de cuentas
Pago Virtual
Calidad

Talento humano
Ofertas de empleo
Concurso docente
Control interno
Buzón de notificaciones

Correo institucional
Redes Sociales
Quejas y reclamos
Encuesta
Estadísticas
Mapa del sitio
FAQ
Atención en línea
Contáctenos
Glosario

Contacto página web:

Carrera 30 No. 45-30
Polideportivo - Segundo Piso Ciudad Universitaria
Bogotá D.C., Colombia
(+60 1) 316 5000 Ext. 17151
© Copyright 2014
Algunos derechos reservados.
divregistro_bog@unal.edu.co
Acerca de este sitio web
Actualización:06/12/24

