

DESCRIPCIÓN DE LA SIGNATURA: MATERIALES Y ENSAYOS

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Construcción y Desarrollo Sustentable.
Código:	BPTCS02	Asignatura:	Materiales y Ensayos
Créditos:	3 (3,84 ECTS)	Tipo:	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras:	Ingeniería Civil (IC)	Trimestres:	VI (IC)
Prerrequisito	Laboratorio Química General (BPTQI22) Laboratorio de Física Aplicada (BPTFI05)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Yazenia Frontado	Fecha de actualización	2526-1

1. Justificación:

La asignatura Materiales y Ensayos inicia el eje formativo de Estructuras en el programa de Ingeniería Civil, siendo fundamental en la formación del estudiante en materia de diseño de mezclas de concreto y la realización e interpretación de ensayos sobre los principales materiales empleados en la construcción, ensayos sobre estructuras existentes y análisis de resultados. Para el campo de la Ingeniería Civil es imprescindible reconocer las propiedades de los materiales y las afecciones ambientales sobre las estructuras.

2. Propósito:

Preparar a los estudiantes para reconocer las propiedades de los materiales, y al mismo tiempo identificar en estos la calidad y la durabilidad para la construcción de estructuras de diferentes tipos, que permitan la toma de decisiones eficiente y con sentido ético respecto al ecosistema ambiental, así como el conocimiento de cuáles ensayos realizar a estructuras existentes para conocer su estado.

3. Objetivos:

- Reconocer las propiedades físicas y mecánicas, así como las metodologías y herramientas para evaluar la calidad de materiales y proceder al diseño de mezclas.
- Identificar y resolver problemas de relevancia práctica relacionados con la normativa de calidad y la realización de mezclas de concreto y ensayos para dar conformidad en el levantamiento de estructuras.
- Desarrollar habilidades de comunicación que permitan el manejo técnico y ético del conocimiento sobre los materiales y reflejen la responsabilidad social en la toma de decisiones de los proyectos de construcción.
- Analizar los posibles ensayos a aplicar a estructuras existentes para la toma de decisiones al momento de realizar cambios de uso de la estructura.

4. Resultados de aprendizaje:

- **RA1: Gestión y trabajo de equipo:** Capacidad para gestionar y trabajar de manera eficaz individualmente y en equipo, asumiendo roles de liderazgo, creando un entorno colaborativo e inclusive, estableciendo metas, planificando tareas y cumpliendo objetivos.
- **RA11: Ingeniería Práctica:** Capacidad para manejar herramientas de TI que faciliten el modelado por elementos finitos y la elaboración de planos e informes; con la finalidad de resolver necesidades en las áreas de Estructuras, Vías de Comunicación, Hidráulica y Geotecnia, en el campo de la Ingeniería Civil. Incluyendo experimentación y ensayos de laboratorio.

5. Contenido:

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas
1	Nociones básicas y conceptos claves	Identificación de los materiales utilizados en la construcción, sus propiedades y clasificación.	8
2	Ensayos no destructivos	Identificación de ensayos a realizar a estructuras existentes.	4
2	Aglomerantes	Prácticas de laboratorio para la identificación de los diversos tipos de aglomerantes.	10
3	Concreto	Clases y prácticas de laboratorio sobre la composición del concreto.	8
4	Materiales metálicos	Clases y prácticas de laboratorio para identificar los distintos tipos de materiales metálicos utilizados en la Ingeniería Civil.	8
5	Madera	Proyecto: La madera y su diversidad de uso en la construcción, tipos, ventajas y propiedades.	10

6. Métodos de aprendizaje:

7. Métodos de evaluación:

Aprendizaje en contacto con el docente (40%)	Aprendizaje práctico experimental (40%)	Aprendizaje autónomo (20%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros.	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros.

8. Referencias obligatorias:

- Porrero, Salas Jiménez, Ramos, Grases y Velazco. (2004). Manual del Concreto Estructural. Caracas: Ediciones Sidetur.
- Junta del acuerdo de Cartagena. (1984). Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino. Colombia: Junta del acuerdo de Cartagena.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- FONDONORMA 1753:2006: Proyecto y construcción de obras en concreto estructural.
- Norma COVENIN 1896-82: Métodos de Ensayo para determinar la Resistencia a la Compresión de Concreto y Mortero Liviano Aislante.
- Normas COVENIN 633:2001. Concreto premezclado. Requisitos.