

Generalidades de las especificaciones del módulo Diseño de Obras de Infraestructura del área de ingeniería de la prueba Saber Pro



Colombia, Agosto de 2014

Definición de diseño de Obras de Infraestructura

El diseño de obras de infraestructura es un proceso complejo de concepción, análisis, creatividad e ingenio, cálculo y discernimiento que se traduce en una ubicación precisa, unas memorias de cálculo, unas especificaciones técnicas y unos planos detallados mediante los cuales se pueda materializar una obra para cumplir con las necesidades de la comunidad y para garantizar su estabilidad, durabilidad y funcionalidad, tanto en condiciones corrientes como en presencia de eventuales amenazas naturales

Áreas de referencia

- Ingeniería Estructural, sin sobrepasar los análisis de la elasticidad lineal aplicados a miembros estructurales unidimensionales y a marcos estructurales; y diseño de elementos en concreto reforzados.
- Ingeniería Hidráulica, hasta los conceptos de flujo irrotacional y su aplicación al flujo libre y al forzado en conductos y en estructuras hidráulicas
- Ingeniería Geotécnica hasta las aplicaciones del flujo permanente, la consolidación y la resistencia al corte en taludes, muros y cimentaciones.
- Ingeniería de Carreteras, incluyendo aspectos básicos del tránsito, pavimentos rígidos y flexibles, diseño geométrico y concepción de obras de arte.
- Acueductos y Alcantarillados hasta el nivel de predimensionamiento de las estructuras y los sistemas de conducción.
- Construcción de obras, haciendo énfasis en los métodos constructivos convencionales o comunes.

Especificaciones

Planifica y concibe productos tecnológicos como artefactos, sistemas o procesos, mediante la integración de conocimientos y principios de las matemáticas, ciencias tecnología y ciencias de la ingeniería, con el fin de satisfacer necesidades y cumplir con requerimientos y restricciones técnicas, financieras, de mercado, ambientales, sociales, éticas y económicas.

COMPONENTE	AFIRMACIÓN	EVIDENCIA
Formular el problema de diseño a partir de la identificación y análisis de necesidades del usuario, para traducirlas en características técnicas.	4.1 Identifica y formula un problema de diseño a partir del análisis de una situación contextualizada, basado en información que puede ser incompleta, sobrante o incierta.	4.1.1 Comprende e interpreta en un marco técnico la información para identificar el problema que se requiere resolver en un contexto específico. 4.1.2 Diferencia y plantea restricciones y requerimientos del producto tecnológico a diseñar. 4.1.3 Formula las especificaciones técnicas para el diseño del producto tecnológico
Proponer, analizar y evaluar alternativas de solución para seleccionar la más conveniente tomando en cuenta requerimientos, restricciones y características técnicas.	4.2 Analiza alternativas de solución y selecciona la más adecuada teniendo en cuenta criterios de tipo técnico, económico, financiero, social, ético y ambiental.	4.2.1 Reconoce alternativas viables de solución para satisfacer requerimientos, restricciones y especificaciones técnicas de diseño. 4.2.2 Compara alternativas de solución de acuerdo con criterios determinados. 4.2.3 Selecciona la alternativa de solución más adecuada.
Especificar en forma detallada el producto tecnológico y sus componentes.	4.3 Aplica los conocimientos de las matemáticas, las ciencias, la tecnología y las ciencias de la ingeniería para especificar en forma detallada un producto tecnológico.	4.3.1 Realiza cálculos y procedimientos necesarios para detallar el producto tecnológico y sus componentes. 4.3.2 Plantea especificaciones para el proceso de desarrollo del producto tecnológico. 4.3.3. Revisa, verifica y valida que una solución cumple con las especificaciones técnicas de diseño.