

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL 2018

GUÍA TEMARIO DE ESTUDIOS EXAMEN DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DEL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN

Objetivo: El examen de conocimientos básicos a la Maestría en Ingeniería Civil (ÁREA CONSTRUCCIÓN) es una prueba confiable, válida, pertinente y objetiva, empleada para auxiliar los procesos de admisión en este programa. Su objetivo es proporcionar información acerca de las competencias específicas mínimas necesarias para su ingreso a la Maestría en Ingeniería Civil en la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Propósito del examen: El examen de admisión evalúa los conocimientos particulares del candidato respecto de las áreas de: PROCESOS CONSTRUCTIVOS, INGENIERÍA DE COSTOS, PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRA, SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRA, EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN, EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y COMPRENSIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS RELACIONADOS CON LOS TEMAS ANTERIORES.

Población a la que está dirigido el examen: El Examen de conocimientos básicos para el ingreso a la Maestría en Ingeniería Civil, se aplica a los candidatos a ingresar al programa de posgrado, los contenidos temáticos del mismo son iguales para todos los sustentantes sin importar su formación previa.

Modalidad: El examen de admisión se aplica en cuadernillo de papel o en computadora, dependiendo esto último de ubicación física de los estudiantes. Para el examen en papel el alumno puede ingresar al espacio de aplicación con dos lápices del número 2 o 2 ½, sacapuntas, goma o borrador y una calculadora científica. Cada aspirante podrá traer consigo un formulario el cual deberá ser revisado por el aplicador antes el inicio del examen. Para estudiantes residentes fuera de la ciudad de Aguascalientes, el examen se aplicará en línea y las instrucciones se harán llegar una vez que completen los requisitos de registro a la maestría. En ambas modalidades está prohibido usar en el espacio de aplicación cualquier otro dispositivo, incluidos teléfonos celulares, reproductores de música tabletas.

Tipo de instrumento: El examen cuenta con tres partes, la primera se conforma de 20 reactivos de opción múltiple, referentes a los conocimientos específicos mínimos requeridos para el área de construcción (VALOR 20%). La segunda parte consta de 5 ejercicios prácticos los cuales se deberán desarrollar (VALOR 70%). La tercera parte consiste en la redacción de un ensayo de una cuartilla referente a un artículo relacionado con la construcción con la finalidad de evaluar las habilidades de síntesis, redacción, vocabulario y citación (VALOR 10%). Es importante seguir las instrucciones porque de ello depende la correcta calificación del examen.

Duración: Los alumnos disponen de un tiempo límite de 6 horas para resolver el examen de admisión. Ese periodo comienza a partir de que el aplicador indica a los alumnos que pueden iniciar con el examen. No podrán aplicar examen aquellos alumnos que no lleguen a tiempo al examen, el programa no se hace responsable por retrasos u omisiones imputables al alumno.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

TEMA A. PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

- A.1. Procesos constructivos en concreto, Cimbras, Colados, procesos y tiempos de fraguado, Tamaños Máximos de Agregado.
- A.2. Materiales compactables y no compactables, factores de abundamiento, movimiento de tierras, espesor de las capas de compactación, Humedad Optima, Peso Volumétrico Seco Máximo carga y acarreo de materiales.
- A.3. Maquinaria para la construcción, excavaciones, escarificaciones, movimientos de tierras, acarreos, desfuegos y achiques.
- A.4. Procesos constructivos con Acero de refuerzo, cuantificación, diámetro y peso de varillas, cuantificación de alambre de amarre, traslapes, desperdicios ganchos y resistencias del acero de refuerzo.
- A.5. Acabados en la construcción, procesos constructivos, materiales y usos de los acabados martelinados, escobillados, finos, pulidos, rústicos.
- A.6. Materiales y procesos constructivos en instalaciones hidrosanitarias (Sanitarios, Lavamanos, Lavadoras, Calentadores, Regaderas y Mingitorios), eléctricas (Lámparas, Contactos y unidades de potencia) e instalaciones de gas (Calentadores, Estufas y Secadoras).
- A.7. Equipo de seguridad en la construcción, elementos de seguridad para los diferentes procesos constructivo, soldaduras, concreto, corte oxiacetilénico.

TEMA B. INGENIERÍA DE COSTOS.

- B.1. Mano de Obra, Costo directo, rendimientos, integración del factor de salario Real. Salario Mínimo, Salario Integrado, Ley del Seguro Social Ley del Infonavit, Prima de Riesgo de la Industria de la Construcción.
- B.2. Maquinaria y Costos horarios, Depreciaciones, Seguros, Consumos y Operación.
- B.3. Costo Directo y Costos Indirectos, factores que los componen, metodología de cálculo y factores relevantes.
- B.4. Utilidad y Rentabilidad de la empresa, metodología de Cálculo, Impuesto sobre la renta, Participación de los trabajadores en la utilidad de la empresa.
- B.5. Cargos Adicionales y Gastos no recuperables en el Reglamento de la Ley de Obras públicas y servicios relacionados con las mismas.
- B.6. Precio Unitario, definición y elementos del precio unitario.
- B.7. Porcentajes aplicables a la mano de obra, Herramienta Menor, Mandos Intermedios y Equipo de Seguridad.
- B.8. Financiamiento, calculo e indicadores económicos, Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio.

TEMA C. PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRA.

- C.1. Diagramas de Gantt, Definición, características usos y aplicaciones de estos.
- C.2. Ruta crítica, definición, cálculo, características duraciones de proyecto, holguras y aplicaciones.
- C.3. Diferencias y similitudes entre el proceso constructivo y la planeación integral, elementos constitutivos, definición y características.

TEMA D. SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRA.

- D.1. Control de calidad en concreto, resistencia a la compresión, revenimiento, Abrasión, características de los agregados, densidad, absorción y diseño de mezclas. Procedimientos de vibrado y curado del concreto fresco.
- D.2. Control de calidad en la compactación de materiales granulares, Peso volumétrico seco máximo, abundamientos, granulometría, mallas para granulometría, humedad óptima y curva de humedades, clasificación SUCS, límite líquido, límite plástico.
- D.3. Control de calidad en estructuras de acero, pruebas de líquidos penetrantes, ultrasonido y radiografía, tolerancias máximas, certificación de soldadores.
- D.4. Bitácora de Obra, definición, características y contenidos, Bitácora electrónica y firmas válidas para la bitácora. Cédulas profesionales válidas, Título profesional y requisitos del residente y superintendente de obra.
- D.5. Cimbra y descimbrado de elementos de concreto, desmoldantes y tolerancias máximas.
- D.6. Estimaciones de obra, definición, elementos constituyentes requisitos para presentación de estimaciones, números generadores su definición y calculo, fotografías, reportes de calidad, croquis.
- D.7. Ajuste de costos, definición, aplicabilidad, normatividad, calculo, índices precio productor.
- D.8. Precios extraordinarios, definición, características, solicitud y cálculo de estos.
- D.9. Control de calidad en instalaciones Hidrosanitarias, pruebas de funcionamiento hidráulico, presiones de prueba, pruebas de escurrimiento, pruebas espejos.
- D.10. Elementos de la supervisión topográfica, equipos empleados, errores, tolerancias, Bancos de Nivel, Líneas de Control, referencias en campo.

TEMA E. EMPRESAS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

- E.1. El seguro social y la industria de la construcción, clase de riesgo de la industria de la construcción, normatividad del seguro social en lo referente a la construcción.
- E.2. Estados financieros de la industria de la construcción, Flujo de Efectivo, Balance General, Estado de Resultados.
- E.3. Rentabilidad, definición y características, utilidad e inversión, activos, pasivos y Capital Social.
- E.4. Contratos, definición, características y clausulas aplicables para la industria de la construcción.
- E.5. Licitaciones de obras públicas, revisión y cálculo de la capacidad técnica de una empresa, currículo de la empresa, currículo del superintendente, capital de

trabajo, prueba del ácido y razones financieras, opiniones positivas de SAT y del IMSS.

E.6. Participación de los trabajadores en el reparto de utilidades de la empresa, porcentajes calculo y consecuencias de la evasión de esta obligación.

E.7. Divisas y su impacto en la industria de la construcción, tipos de cambio y tasas de interés.

E.8. Impacto Ambiental de los proyectos de construcción, definición de impacto ambiental, mitigación de este.

E.9. El arrendamiento financiero en la adquisición de materiales y equipo para la construcción, tasas de interés, mecanismos de solvencia.

6. LECTURA Y SÍNTESIS DE TEXTOS CIENTÍFICOS.

La presente guía, incluye un texto para que el aspirante practique su capacidad de síntesis y redacción, así como su manejo de vocabulario y habilidad de citación. Puede practicar con él, puesto que el texto es de un nivel similar al que se presentara en su examen de admisión. Seguir el siguiente vinculo para acceder a la lectura.

[LECTURA DE PRACTICA](#)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. [REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS](#)
2. [LEY DEL SEGURO SOCIAL](#)
3. [REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL](#)
4. [NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS](#)