



**Tabla del número de ítems por resultados de aprendizaje adaptados del programa de estudio
Prueba Nacional Escrita Comprensiva Estandarizada de Especialidades Técnicas 2024
Convocatoria ordinaria y extraordinaria (aplazados)**

DIBUJO Y MODELADO DE EDIFICACIONES MNC 2024

Estimado docente:

A continuación, se le suministran los resultados de aprendizaje que tendrá la Prueba Nacional Escrita Comprensiva Estandarizada de la especialidad, según la distribución de objetivos adaptados y contenidos del programa de estudio para el periodo lectivo 2024, de acuerdo con la consulta realizada a los docentes.

Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado al programa de estudio	Saberes esenciales	No Ítems
Tecnologías de información para Dibujo y Modelado para Edificaciones	1. Identificar las funciones básicas en la elaboración de documentos	Herramientas para la producción de documentos. Procesador de textos <input type="checkbox"/> Generalidades: o Teclado básico. o Funciones disponibles. o Ventanas de trabajo. o Barras de menús y herramientas.	1
Tecnologías de información para Dibujo y Modelado para Edificaciones	2. Distinguir alternativas para la protección de los dispositivos informáticos, la red y la organización.	Protección de sus datos y su privacidad. o Protección de los datos o Protección de seguridad en línea <input type="checkbox"/> Protección de la organización o Firewalls. o Comportamiento a seguir en la ciberseguridad.	1



Aplicación de programas de dibujo en dos dimensiones.	3. Identificar las características y componentes del sistema operativo como herramienta para el trabajo en programas alternos de dibujo asistido por computadora	Componentes del computador, con capacidad para correr programas de dibujo digital: o Hardware y software. o Unidad del sistema o gabinete. o Almacenamiento: - RAM. - Disco duro. o Mouse (ratón). o Teclado. o Monitor o display. o Impresora y/o plotter. Módem-router. - Procesador, unidad central de procesamiento o microprocesador. - Tarjeta madre o motherboard. - Tarjeta de video. - Tableta digitalizadora. - Impresora 3D.	2
Aplicación de programas de dibujo en dos dimensiones.	4. Identificar las aplicaciones de programas alternos de dibujo asistido por computadora según las nuevas tendencias del mercado	Imágenes bitmaps Imágenes vectoriales: Formatos de imagen: Programas de diseño de objetos reales: o CAD o CAM o CAE Programas para dibujar planos arquitectónicos.	2
Planos constructivos.	5. Identificar los elementos y normas generales que	Elementos que conforman juego de planos arquitectónicos y constructivos para una vivienda unifamiliar:	2



	conforman juegos de planos de proyectos arquitectónicos	Vistas en Planta Elevaciones Cortes y secciones	
Planos constructivos.	6.Reconocer planos de las cubiertas y los elementos del sistema de evacuación y desfogue pluvial de proyectos arquitectónicos	Distribución de aguas de la cubierta: o Cubierta plana. o Cubierta inclinada: - Un agua. - Dos aguas. - Tres aguas. - Cuatro aguas. Elementos de una cubierta inclinada: o Cajas de registro o Elementos ubicados en el techo para iluminar y/o ventilar o Pérgolas. o Materiales utilizados para cubiertas y elementos de cubiertas.	2
Modelado en tres dimensiones.	7.Distinguir el uso de programas para el modelado en tres dimensiones que permita una información integrada del edificio	Diferentes programas de modelado en tres dimensiones utilizados en las empresas de consultoría y diseño arquitectónico en la actualidad Características de los programas de modelado en tres dimensiones	1
Plataformas digitales para requisitos y trámites de	8.Diferenciar los trámites de permisos de construcción utilizando el Portal Oficial del Gobierno de	Institución que revisa según tipo de edificación	1



planos de construcción.	Costa Rica para trámites de Construcción.		
Dibujo a mano alzada.	9.Relacionar los conceptos básicos de la historia de la arquitectura con la arquitectura actual.	Arquitectura del antiguo Egipto Arquitectura de la antigua Grecia Arquitectura de la antigua Roma Arquitectura Bizantina Arquitectura Románica Arquitectura Gótica	1
Relación entre el ser humano y su entorno arquitectónico	10.Identificar las características y el concepto de figura humana	Figura humana El canon Anatomía y proporción de la figura humana	2
El color en la arquitectura	11.Distinguir el concepto y las características propias del color.	Definición de color Colores primarios, secundarios y terciarios Colores fríos y cálidos. Armonías de color La síntesis del color	1
Técnicas de presentación de proyectos y diseños.	12.Identificar técnicas de expresión gráfica en dibujos arquitectónicos de dos y tres dimensiones	Características, procedimientos, soportes y complementos para dibujar o pintar en las siguientes técnicas de expresión gráfica	1
Maquetas arquitectónicas	13.Distinguir los tipos de maquetas arquitectónicas y sus características	Clasificación de maquetas Tipología de las maquetas Detalles	1



Introducción al dibujo técnico en la arquitectura.	14.Reconocer diversos tipos de objetos en diferentes escalas	Escalas	2
Introducción al dibujo técnico en la arquitectura.	15.Determinar rótulos de letras y números según la norma INTE/ISO vigente.	Rotulado Proporción de mayúsculas, minúsculas y números	1
Introducción al dibujo técnico en la arquitectura.	16.Reconocer los sistemas de acotado en representaciones gráficas según la norma INTE/ISO vigente.	Acotado: o Tipos de acotado: o Componentes del sistema de acotación	2
Procedimientos geométricos.	17.Identificar los procedimientos técnicos que se requieren para la construcción de trazados fundamentales	Triángulos Polígonos regulares Polígonos irregulares Curvas Geométricas	2
Dibujo de proyecciones.	18.Identificar los sistemas de representación gráfica de objetos mediante vistas normalizadas	Sistemas de representación gráfica: Perspectiva central -Lineal -Aérea Proyección paralela Proyección ortogonal Proyección oblicua	2
Dibujo de proyecciones.	19.Distinguir los principios y	Elementos de construcción de la proyección central o Planos importantes:	1



	procedimientos para la construcción de perspectivas centrales.	- Plano de Tierra, PT. - Plano del Cuadro, PC. - Plano de Horizonte, PH. - Plano de Vista, PV.	
Dibujo de proyecciones.	20.Reconocer los principios y procedimientos para la construcción de proyecciones paralelas.	Proyección ortogonal Proyección oblicua	1
Dibujo de proyecciones.	21.Identificar vistas múltiples aplicando los principios y procedimientos.	Vistas múltiples Vistas auxiliares Cortes, secciones y roturas	1
Montaje e impresión de planos a escala.	22.Reconocer los sistemas de impresión de dibujo asistido por computadora en proyectos arquitectónicos, urbanísticos y constructivos.	Crear archivos para imprimir: <input type="checkbox"/> Procedimiento para imprimir planos en dibujo	1
Dibujo topográfico	23.Determinar los principios y reglas básicas para la elaboración de planos de sitio y topografía.	Concepto. Elementos del mapa topográfico	1
Dibujo Topográfico	24.Identificar planos de catastro aplicando	Definiciones para los fines del presente Reglamento Documentos constitutivos del catastro:	1



	la Ley de Catastro Nacional.	El archivo catastral. Presentación de planos Simbología	
Sistemas estructurales en los edificios	25.Determinar las características de los tipos de cimentaciones y muros en el dibujo digital de planos arquitectónicos	Clasificación de las edificaciones según importancia y definición de objetivos de desempeño Clasificación de cimentaciones Tipos de suelos Suelos granulares finos de baja densidad	3
Sistemas estructurales en los edificios	26.Reconocer los tipos y características de columnas en el dibujo digital de planos arquitectónicos según el Código Sísmico de Costa Rica vigente	Columnas: o Definición. o Origen. o Función. o Tipos por vínculos con la estructura Conceptos básicos de fuerzas en las columnas Clasificación de columnas por material	3
Sistemas estructurales en los edificios	27.Reconocer los tipos y características de vigas en el dibujo digital de planos arquitectónicos según el Código Sísmico de Costa Rica vigente	Vigas: <input type="checkbox"/> Definición. <input type="checkbox"/> Función de una viga. <input type="checkbox"/> Materiales y composición de las vigas	2
Sistemas estructurales en los edificios	28.Reconocer representaciones de entrepisos en dibujo digital según las técnicas y normativas	Entrepiso. <input type="checkbox"/> Definición. <input type="checkbox"/> Funciones Tipos: flexibles y rígidos Tipos de entrepisos Cielorrasos:	3



	vigentes en Costa Rica.	o Definición o Función	
Sistemas estructurales en los edificios	29.Distinguir en formato digital los planos arquitectónicos y estructurales de espacios comunes de circulación, considerando el material empleado, funcionalidad, forma, cálculo y diseño	Tipos de circulación: o Concepto o Rampas o Ascensores y elevadores o Escaleras	2
Instalaciones mecánicas y eléctricas	30.Identificar los elementos gráficos que intervienen en plantas de instalación mecánica	Tipos de tuberías por uso Simbología y función de los elementos de sistemas de instalación mecánica Dimensiones y ubicación de las piezas sanitarias	3
Instalaciones mecánicas y eléctricas	31.Reconocer en dibujos digitales los componentes eléctricos de proyectos de vivienda unifamiliar.	Aspectos generales de las instalaciones eléctricas de baja tensión, habitacionales y comerciales Código de colores de los aislamientos: conductor de tierra, neutro y fase Partes de la instalación eléctrica para obras menores	3
Presupuesto de obras civiles	32.Distinguir los conceptos básicos y funciones del presupuesto	Concepto de presupuesto. Funciones del presupuesto Factores que pueden influir en el presupuesto	2
Presupuesto de obras civiles	33.Reconocer presupuestos de obra	Información necesaria para realizar presupuestos Elementos de mano de obra: días y horas trabajadas y no trabajadas; salarios y prestaciones	1



	civil considerando sus elementos		
Creación y gestión de proyectos con metodologías BIM	34. Identificar softwares BIM y sus características básicas de funcionamiento	Información y dimensiones que incorpora BIM	1
Legislación para la construcción de edificaciones	35. Distinguir diseños de vivienda a nivel de anteproyecto aplicando lo establecido en el Reglamento de Construcciones de Costa Rica en lo relativo a la arquitectura e ingenierías, en la planificación, diseño y construcción de edificaciones y obras de infraestructura urbana	Definiciones de términos y acrónimos utilizados en este reglamento.	2
Legislación para la construcción de edificaciones	36. Distinguir el diseño y desarrollo de proyectos de viviendas, edificios y urbanizaciones aplicando el	Capítulo IV: Acceso al espacio físico. -Principios de accesibilidad. -Símbolo internacional de acceso. -Características del símbolo internacional de acceso. -Ubicación de la vivienda. -Diseño de la vivienda.	2



	Reglamento Ley de Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad - Ley N° 7600.	-Pendiente de aceras	
Legislación para la construcción de edificaciones	37.Reconocer las disposiciones técnicas del Cuerpo de Bomberos para la reducción del riesgo de incendio que debe cumplirse en toda edificación según el Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios	Generalidades Requerimientos generales de los medios de egreso	2
Legislación para la construcción de edificaciones	38.Discrimina las disposiciones generales establecidas en el Código de Trabajo de Costa Rica.	Disposiciones generales y del contrato individual de trabajo Obligaciones de los patronos y de los trabajadores Suspensión y terminación de los contratos de trabajo Jornada de trabajo Días feriados, descansos semanales y vacaciones obligatorias Derecho de los trabajadores a vacaciones anuales remuneradas	1



Proceso del diseño arquitectónico	39.Reconocer el proceso de diseño para la elaboración de proyectos arquitectónicos	El diseño arquitectónico: Concepto Modelo probabilístico Modelo propósito Modelo evaluativo	1
Oportunidades de negocios	40.Reconocer las características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo un uso productivo de las tecnologías	Definición, características e importancia del fomento del espíritu emprendedor. Características de la cultura emprendedora	1
Modelo de negocios	41.Identificar modelos de negocios a partir de ideas innovadoras con propuestas de valor diferenciadoras, utilizando las herramientas y metodologías vigentes	Concepto. Aspectos a considerar	1
Creación de empresas	42.Identificar los fundamentos del proceso administrativo	El proceso administrativo: -Concepto -Etapas: planificación, organización, dirección y control.	1
Plan de vida	43.Reconocer un plan de vida, considerando sus competencias, recursos y el entorno, contribuyendo al	Concepto. Aspectos a considerar en la elaboración de un plan de vida a corto, mediano y a largo plazo	1



	desarrollo de una cultura emprendedora		
Digitalización, edición y optimización de imágenes digitales	44.Distinguir las funciones y herramientas disponibles mediante la implementación de software específico para la digitación y edición de imágenes considerando la normativa vigente relacionada con el uso de imágenes	Normativa vigente relacionada con el uso y manipulación de imágenes Digitalización de imágenes: Funciones disponibles de digitalización y edición del software en estudio Herramientas de digitalización y edición de imágenes	1
Creación de páginas web y animación digital	45.Reconocer páginas Web para la publicación de información en Internet de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativa vigente	Normativa vigente relacionada con el uso de la información. -Requerimientos para la conexión a Internet -Tipos de sitios	1
Maquetas digitales renderizadas para edificios arquitectónicos y urbanismo e impresión 3D	46.Determinar los beneficios, atributos y tipos de impresora 3D a utilizar según las necesidades del proyecto	Beneficios en el uso de impresoras 3D. o Mejoramiento de funciones de diseño y producción:	1



	arquitectónico o urbanístico		
Elementos gráficos de proyectos urbanísticos digitales.	47. Identificar los planos constructivos de urbanizaciones de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales	Disposiciones generales y presentación de planos según el “Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones” del INVU (Cap. VI)	1
Antecedentes del urbanismo	48. Identificar las etapas del desarrollo de las ciudades en la antigüedad y la Edad Media para explicar el desarrollo actual de las ciudades.	La ciudad en el mundo antiguo	1
Antecedentes del urbanismo	49. Discriminar los principales acontecimientos urbanísticos en este último siglo entorno a la planificación urbana de la ciudad de San José para el análisis y comprensión del desarrollo urbano posterior.	Urbanismo en la Edad Moderna La ciudad de San José	1
Maquetas urbanísticas	50. Reconocer proyectos urbanísticos en perspectiva.	Detalles Acabados Presentación final	1



		Ambientación Aplicar una o varias técnicas de coloreado	
Elementos gráficos de proyectos urbanísticos	51.Distinguir representaciones gráficas de proyectos de vivienda según el Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos	Generalidades Fraccionamiento Urbanizaciones Desarrollos de conjuntos residenciales Normas para vivienda progresiva	2
Elementos gráficos de proyectos urbanísticos	52.Reconocer la norma técnica del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados para el diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento y pluvial.	Normas de diseño Normas de construcción	2
Proceso de diseño urbanístico	53.Identificar la clasificación y descripción de las vertientes que actualmente conviven en el panorama arquitectónico (1996-2020).	Estilos arquitectónicos más representativos que incluye el panorama arquitectónico del siglo XXI	1
		TOTAL DE ÍTEMS	80



ANEXO 1 GLOSARIO

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LOS VERBOS QUE SE UTILIZAN EN LOS OBJETIVOS TEMÁTICOS A NIVEL TÉCNICO.

ANALIZAR:

Distinguir y separar las partes de un todo; hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Establecer relaciones entre dos o más elementos para resolver situaciones y llegar a conclusiones técnicas.

CLASIFICAR:

Ordenar o disponer por clases y/o categorías; requiere poner en orden eventos, partes de un fenómeno, elementos, objetos o sustancias, según las características de los mismos y criterios pre-establecidos.

DISTINGUIR:

Diferenciar, discriminar entre dos o más conceptos, fenómenos, situaciones y procesos, considerando las particularidades que caracterizan a cada uno por separado.

RECONOCER:

Conocer los nombres, símbolos, características, elementos constitutivos, conceptos, criterios, ejemplos y procesos de un fenómeno o hecho, así como su funcionalidad.

IDENTIFICAR:

Establecer diferencias, semejanzas, características técnicas, físicas, eléctricas, mecánicas, químicas, hechos, elementos, acciones, eventos y/o situaciones.

RESOLVER:

Hallar la solución de un problema. Llevar a cabo una acción para efectuar cálculos o interpretar la información dada en un problema.



RELACIONAR:

Establecer asociaciones mutuas entre conceptos, hechos, situaciones particulares y procesos en el ámbito industrial y comercial o de servicios; considerando semejanzas, diferencias, causas, efectos y otros aspectos inherentes.

APLICAR: El conocimiento de aplicación es el que concierne a la interrelación de principios y generalizaciones con casos particulares o prácticos.





**Elaborado por la Comisión Nacional
Especialidades técnicas 2024**

