COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

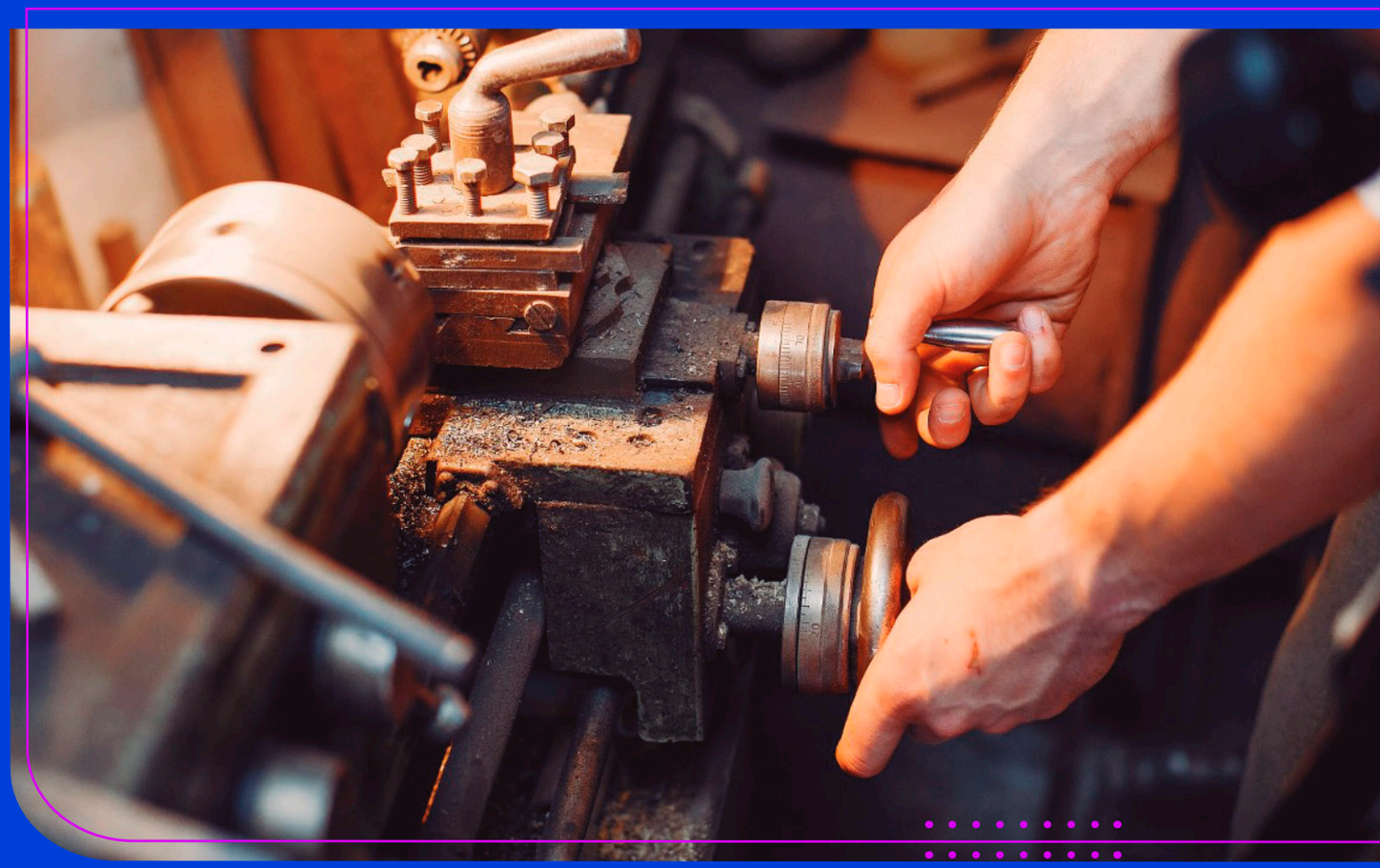
Educación

Guía de orientación Saber TyT
Módulo Ensamblaje, Mantenimiento y Operación de Maquinaria y Equipos

Examen Saber TyT icfes

2024-1

Subdirección de Diseño de Instrumentos
Dirección de Evaluación



Presidente de la República
Gustavo Francisco Petro Urrego

Ministra de Educación Nacional
Aurora Vergara Figueroa

Viceministro de Educación Superior
Alejandro Álvarez Gallego

Publicación del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes)
© Icfes, 2023.
Todos los derechos de autor reservados.
Bogotá, D. C., diciembre de 2023

NOTA

En el contenido de la guía encontrará el ícono de hipervínculo 🔗, el cual simboliza que el texto resaltado que lo acompaña es un link al que puede acceder para más información.

Ejemplo: 🔗 www.icfes.gov.co

Directora General
Elizabeth Blandón Bermúdez

Secretaria General
Lorena Catalina Ramírez Duque

Director Técnico de Evaluación (E)
Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

Directora Técnica de Producción y Operaciones
Luz Patricia Loaiza Cruz

Director Técnico de Tecnología e Información (E)
Carlos Alberto Durán

Subdirector de Diseño de Instrumentos
Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

Subdirector de Estadísticas
Cristian Fabián Montaño Rincón

ADVERTENCIA

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del Icfes y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

Equipo de la Subdirección de Diseño de Instrumentos

Elaboración

Diana Alejandra Calderón García
Carlos Fernando Hernández Prada
Óscar Libardo Lombana Charfuelan
Luis Alfredo Posada Delgado
Sandra Milena Torres Acevedo

Corección de estilo

Lizly Campo Marín

Diseño y diagramación

Linda Nathaly Sarmiento Olaya

Asesores externos

Ing. Rodrigo Jaimes Abril
Ing. Jorge Enrique Pérez Nepta

Fotografía de la portada

https://www.freepik.es/foto-gratis/apuesto-carpintero-trabajando-madera_5713443.htm

Educación

TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO PARA PUBLICACIONES Y OBRAS DE PROPIEDAD ICFES

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) deja a disposición de la comunidad educativa y del público en general, **de forma gratuita y libre de cualquier cargo**, un conjunto de publicaciones a través de su portal www.icfes.gov.co. Dichos materiales y documentos están normados por la presente política y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del Icfes. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor, infórmenos al correo prensaicfes@icfes.gov.co.

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos.** Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar[1], promocionar o realizar acción alguna, de la cual se lucre directa o indirectamente, con este material.

[1] La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, de modo que el producto resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de la original de que aquella requiere para su realización, de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del Icfes, el usuario deberá hacer referencia a los créditos institucionales, respetando los derechos de autoría y su correspondiente referencia. Las obras del Icfes se podrán utilizar con los fines aquí previstos, transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre al Icfes como fuente de autor. Lo anterior siempre que los pasajes no sean tantos y tan seguidos que, razonadamente, puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del Icfes.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Icfes. Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes con signos idénticos o similares respecto de cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso, queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

El Icfes realizará cambios o revisiones periódicas a los presentes términos de uso, y los actualizará en esta publicación.

El Icfes adelantará las acciones legales pertinentes por cualquier violación a estas políticas y condiciones de uso.

Tabla de contenido

I. Presentación 6
¿Para qué sirve esta guía? 6

II. Especificaciones del módulo Ensamblaje, Mantenimiento y Operación de Maquinaria y Equipos 7
Figura 1. Diseño Centrado en Evidencias 7
Competencia evaluada 8
Afirmación 1 9
Tabla 1. Evidencias de la afirmación 1 9
Afirmación 2 10
Tabla 2. Evidencias de la afirmación 2 10
Afirmación 3 11
Tabla 3. Evidencias de la afirmación 3 11
Afirmación 4 11
Tabla 4. Evidencias de la afirmación 4 11

III. ¿A quién se dirige el módulo? 12

I. Presentación

La Ley 1324 de 2009 le confiere al Instituto Colombiano para Evaluación de la Educación (Icfes) la misión de evaluar, mediante exámenes externos estandarizados, la formación que se ofrece en los distintos niveles del servicio educativo. También establece que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) defina lo que se debe evaluar en estos exámenes.

Para cumplir con la misión asignada, el Icfes ha avanzado en la alineación del Sistema Nacional de Evaluación Externa Estandarizada (SNEE). Este sistema posibilita la comparación de los resultados en distintos niveles educativos, debido a que los diferentes exámenes evalúan las mismas competencias en algunas de las áreas que los conforman.

¿Para qué sirve esta guía?

Hemos creado esta guía de orientación para que los docentes, evaluados, estudiantes, directivos de instituciones de educación superior (IES) y demás interesados en el Examen de Estado de la Calidad de la Educación Superior, Saber TyT, puedan acceder a la información básica acerca de las características de este módulo específico.

Saber TyT

Este examen está compuesto por módulos de **competencias genéricas y específicas**; las primeras evalúan conocimientos, habilidades y destrezas que posee un individuo y que se consideran necesarias para desempeñar cualquier profesión; mientras que, las específicas se consideran fundamentales para el desempeño de los futuros egresados de los programas de formación de la educación superior.

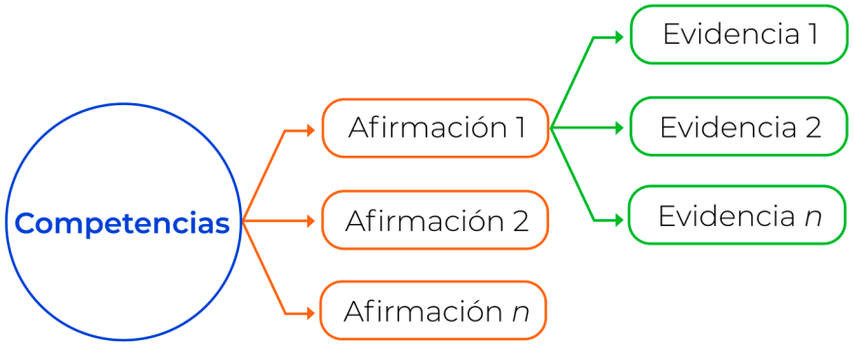
¡Tenga en cuenta!

En la página web del Icfes encontrará cuadernillos con preguntas de práctica, ejemplos de preguntas explicados, guías de orientación, marcos de referencia e infografías que le permitirán conocer más información sobre el examen Saber TyT.

II. Especificaciones del módulo Ensamblaje, Mantenimiento y Operación de Maquinaria y Equipos

En este apartado se presenta la estructura de evaluación del módulo, desagregada en las competencias, afirmaciones y evidencias que lo componen, siguiendo la metodología del Diseño Centrado en Evidencias (Figura 1), conforme lo establecen las especificaciones de prueba.

Figura 1. Diseño Centrado en Evidencias



Competencias

Son las habilidades necesarias para aplicar los conocimientos en diferentes contextos. En este sentido, enfrentarse al examen Saber TyT no implica solamente conocer conceptos o datos, sino que involucra saber cómo emplear dicha información para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.

Afirmaciones

Para cada competencia se establecen una o más afirmaciones, entendidas como aquello específico de un área de conocimiento (o de un conjunto de habilidades y destrezas) que se espera que los evaluados sean capaces de saber-hacer.

Evidencias

Las afirmaciones, a su vez, se componen de evidencias, entendidas como aquello que debería mostrar un evaluado, que permita inferir que posee la afirmación hecha. Se trata de la formulación de aspectos observables en los evaluados que permitan obtener información del nivel de adquisición de las afirmaciones planteadas.

Competencia evaluada

El módulo **Ensamblaje, Mantenimiento y Operación de Maquinaria y Equipos** se compone de 50 preguntas de selección múltiple con única respuesta, que evalúan la competencia relacionada con el conocimiento sobre el funcionamiento de máquinas y equipos; la identificación, evaluación y resolución de problemas asociados con la operación; y el mantenimiento de estos y la aplicación de normas técnicas para su ensamble, instalación y mantenimiento, teniendo en cuenta aspectos de seguridad industrial e impacto ambiental.

Siguiendo la metodología propuesta por el Diseño Centrado en Evidencias y de acuerdo con el marco de referencia del módulo, la competencia evaluada se desagrega en cuatro afirmaciones.

Afirmación 1

Aplica conocimientos técnicos para identificar y organizar actividades propias del montaje e instalación de equipos y maquinaria; interpreta planos y aplica normas técnicas

Esta afirmación se desagrega en cuatro evidencias, como se muestra en la *tabla 1*.

Tabla 1. Evidencias de la afirmación 1

Evidencias
1.1 Interpreta en planos, diagramas o esquemas, la simbología y los procedimientos que se requieren para el ensamblaje de máquinas y equipos.
1.2 Analiza el funcionamiento de los elementos constitutivos de un sistema eléctrico, electrónico, mecánico, hidráulico o neumático.
1.3 Analiza opciones de procedimientos para el ensamble y montaje de maquinaria y equipos, con base en normas y conocimientos técnicos.
1.4 Identifica elementos, dispositivos o equipos de medición y herramientas usados en la instalación y ensamblaje de equipos y analiza resultados de mediciones.

Afirmación 2

Conoce y aplica metodologías de gestión de mantenimiento

Esta afirmación se desagrega en cuatro evidencias, como se muestra en la *tabla 2*.

Tabla 2. Evidencias de la afirmación 2

Evidencias
2.1 Selecciona los procedimientos o acciones requeridos en la programación, ejecución o evaluación de un plan de mantenimiento preventivo, predictivo o correctivo.
2.2 Aplica una metodología de análisis para la detección de fallos incipientes o catastróficos de un equipo o máquina.
2.3 Interpreta o analiza documentación relacionada con la gestión de mantenimiento.
2.4 Compara o evalúa planes y actividades de mantenimiento preventivo y predictivo.

Afirmación 3

Conoce y analiza el funcionamiento básico de máquinas o equipos

Esta afirmación se desagrega en dos evidencias, como se muestra en la *tabla 3*.

Tabla 3. Evidencias de la afirmación 3

Evidencias
3.1 Identifica secuencias lógicas de la operación de máquinas o equipos.
3.2 Diferencia tipos de equipos y máquinas de uso industrial y su funcionamiento.

Afirmación 4

Conoce y aplica conceptos y normas de seguridad industrial, salud ocupacional e impacto ambiental

Esta afirmación se desagrega en dos evidencias, como se muestra en la *tabla 4*.

Tabla 4. Evidencias de la afirmación 4

Evidencias
4.1 Evalúa procedimientos o acciones de seguridad industrial relacionados con el montaje, la instalación, la puesta en marcha o el mantenimiento de máquinas o equipos.
4.2 Recomienda acciones para minimizar el impacto ambiental de actividades de ensamblaje, instalación o mantenimiento de máquinas o equipos.

III. ¿A quién se dirige el módulo?

Este módulo se dirige únicamente a los estudiantes que hayan aprobado por lo menos el 75 % de los créditos académicos del programa técnico profesional o tecnológico que cursan; que presentan el examen por primera vez y que fueron inscritos directamente por su Institución de Educación Superior (IES) para la presentación del módulo. Cada IES tiene la posibilidad de seleccionar una de las **combinatorias** que se ofertan para cada uno de los **grupos de referencia**, según lo considere pertinente para cada uno de sus programas.

Combinatoria

Es una agrupación de módulos que son presentado por los evaluados en el examen Saber TyT. Dicha agrupación está conformada por cinco módulos de competencias genéricas (Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita e Inglés) y puede incluir hasta tres módulos específicos, que se ofertan según los grupos de referencia.

Grupo de referencia[2]

Es una agrupación de programas técnicos profesionales o tecnológicos con características de formación similares. Esta agrupación es útil para delimitar la oferta de combinatorias que brinda el Icfes a los diferentes programas y para que los evaluados puedan comparar sus resultados con los de otros examinandos del mismo grupo de referencia.

[2] Actualmente, conforme con la Resolución 395 del 12 de junio del 2018, se definen estos grupos de acuerdo con el Núcleo Básico del Conocimiento (NBC) y el nivel de formación establecido para cada programa académico, según la clasificación del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional.

Para consultar la oferta de combinatorias de módulos disponible para su programa académico, le recomendamos seguir los pasos a continuación:

- **Paso 1:** Identifique el código SNIES asociado al programa.
- **Paso 2:** Ingrese el **código SNIES** del programa en el enlace del MEN y verifique el NBC asociado.
- **Paso 3:** Consulte la **oferta de combinatorias** de módulos Saber TyT 2024-1 disponible para su NBC.

Es importante aclarar que las IES pueden decidir que sus estudiantes no tomen ninguno de los módulos específicos que oferta el Icfes y, de esta manera, los evaluados solo deberán presentar los módulos genéricos.

Los tiempos de aplicación del examen varían de acuerdo con el número de módulos específicos que el evaluado presente. Para mayor información, consulte la guía de orientación de los **módulos de competencias genéricas** del examen Saber TyT en la página web del Icfes.

El módulo Ensamblaje, Mantenimiento y Operación de Maquinaria y Equipos se oferta a los programas asociados a los siguientes NBC:

- Ingeniería eléctrica y afines
- Ingeniería electrónica, de telecomunicaciones y afines
- Ingeniería industrial y afines
- Ingeniería mecánica y afines

No obstante, para garantizar que los módulos específicos en los que se evalúa a los estudiantes sean afines a su programa de formación, se recomienda que el director(a) del programa sea quien defina, al momento del prerregistro, qué combinatoria presentarán.

CAJA DE
HERRAMIENTAS

Si desea familiarizarse con los módulos de competencias genéricas y específicas del examen Saber TyT y conocer los tipos de preguntas, consulte la caja de herramientas, la cual contiene marcos de referencia, infografías, cuadernillos de preguntas, ejemplos de preguntas explicadas y más.

Subdirección de Diseño de Instrumentos
Dirección de Evaluación

INFORMACIÓN IMPORTANTE

La información relativa al Examen de Estado Superior, **Saber TyT,** que no se encuentre en esta guía de orientación (como aquella referida al proceso de registro, al calendario o a los resultados), se debe consultar en el sitio web y en las redes sociales del Icfes.

www.icfes.gov.co

Calle 26 N.° 69-76, Torre 2, Piso 17, Edificio Elemento,
Bogotá, D. C., Colombia • www.icfes.gov.co
Líneas de atención al usuario: Bogotá D.C. Tel.: (60+1) 514 4370
| PBX: (60+1) 514 4370