

PRUEBA SABER PRO 2012

**Módulos para programas de
técnicas profesionales y tecnologías**

Bogotá, D.C., octubre 23 de 2012

Contenido

1. ¿Cómo se construyeron los módulos?
2. ¿Quiénes participaron en la construcción de los módulos?
3. ¿Qué evalúa el módulo?
4. Afirmaciones y evidencias
5. Ejemplos de preguntas

**¿Cómo se
construyeron los
módulos?**

¿Cómo se construyeron los módulos?

La Red de Instituciones Técnicas y Tecnológicas (REDTT) viene apoyando al ICFES desde 2011 en este proceso.

1. La REDTT convocó a expertos docentes de distintos programas de los niveles técnico y tecnológico de las áreas de diseño, ingeniería y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y conformó con ellos equipos de trabajo para desarrollar el marco de referencia y las especificaciones para cada uno de los módulos.

2. En estos marcos de referencia se definieron las competencias comunes a los programas que conforman las áreas.

¿Cómo se construyeron los módulos?

3. En el 2011, estos documentos se validaron mediante socializaciones con la comunidad académica.
4. En 2012 se desarrolló un trabajo de revisión y ajuste con expertos docentes de las áreas, con el propósito de actualizar los marcos y especificaciones a partir del análisis de la aplicación de 2011.
5. El equipo de constructores de preguntas se conformó con docentes de distintos programas del nivel técnico y tecnológico a nivel nacional.

¿Quiénes participaron en la construcción de los módulos?

El equipo se conformó con docentes de distintos programas del nivel técnico profesional y tecnológico, a nivel nacional.

Para la validación de las preguntas se contó con un grupo de docentes y de estudiantes que presentaron la prueba con anterioridad.

Módulos ofertados 2012-2

1. Expresión y representación gráfica
2. Elaboración de soluciones de diseño
3. Ensamblaje, mantenimiento y operación de maquinaria y equipos
4. Mantenimiento e instalación de hardware y software
5. Desarrollo de soluciones de hardware y software

Expresión y representación gráfica

¿Qué evalúa el módulo?

La capacidad para crear, expresar y comunicar ideas de forma bidimensional o tridimensional a partir de herramientas básicas y del estudio de la figura humana y el objeto, apoyándose en análisis formales, estructurales y simbólicos fundamentales en el proceso de diseño.

A quiénes evalúa?

El módulo va dirigido a estudiantes que hayan aprobado el 75% de programas de técnicas profesionales y tecnologías del área de diseño.

Afirmaciones y evidencias

Afirmación 1

1. Conocer y aplicar la teoría, sicología y estándares básicos del color, que potencialicen las técnicas de expresión, los usos y métodos que apoyan la creación del objeto o la gráfica.

Evalúa desempeños como:

- 1.1 Aplicar y sintetizar los diferentes elementos presentes en la sicología del color para el desarrollo de un diseño.
- 1.3 Analizar y aplicar los diferentes procesos para la solución de problemas de diseño resueltos con medios análogos.

Afirmación 2

2. Conocer, analizar y evaluar los fundamentos teórico prácticos para representación de la forma bidimensional de los objetos en el diseño.

Evalúa desempeños como:

2.1 Reconocer el canon de la figura humana, perspectiva, geometría y descriptiva en relación sujeto - espacio.

2.2 Interpretar las dimensiones del canon de la figura humana asociados a un elemento o pieza de diseño.

2.3 Usar con propiedad el canon de la figura humana para la resolución de un problema de diseño.

Afirmación 3

3. Conocer, transferir y combinar herramientas básicas de diseño para representar y comunicar.

Evalúa desempeños como:

3.1 Reconocer problemas de diseño apoyado en medios análogos.

3.2 Transferir y utilizar datos y principios en la solución de problemas de diseño.

3.3 Integrar y combinar propuestas nuevas para el desarrollo de un problema de diseño como proceso de comunicación.

Afirmación 4

4. Conocer, analizar y aplicar los requerimientos comunicativos estructurales y particulares de cada proceso y fundamentos del diseño para lograr una interpretación clara del mensaje.

Evalúa desempeños como:

- 4.1 Reconocer las características particulares de cada proceso y los fundamentos para la producción de un diseño.
- 4.2 Ordenar los elementos estructurales y procesos que requiere una interpretación clara del mensaje en el diseño.
- 4.3 Construir y aplicar los elementos estructurales y particulares de cada proceso de diseño, para la interpretación clara del mensaje.

Ejemplos de preguntas

Ejemplo

El color atrae y mantiene la atención, por tanto, es totalmente persuasivo y conduce a diferenciar los objetos y el entorno. Para comprobar el impacto del color y la sensación esperada al observar una pieza de diseño, se debe considerar

Ejemplo

- A. la luz en relación con la persona que mira y el color de la luz que existe.
- B. la memoria emocional asociada a la estimulación de los sentidos.
- C. la influencia del significado del gusto por la estética de un objeto.
- D. los roles sociales y tendencias que condicionan nuestra conducta.

Ejemplo

Clave: B

Qué mide:

Conocer y aplicar la teoría, la sicología y estándares básicos del color, que potencialicen las técnicas de expresión, usos y métodos apoyando la creación del objeto o la gráfica.

Elaboración de soluciones de diseño

¿Qué evalúa el módulo?

Competencias para el desarrollo del proceso de diseño, estableciendo soluciones a problemas determinados, mostrando la comprensión de las nociones básicas de relación del ser humano con los ámbitos: social, cultural, espacial, psicológico, ambiental y ético.

A quiénes evalúa?

El módulo va dirigido a estudiantes que hayan aprobado el 75% de programas de técnicas profesionales y tecnologías del área de diseño.

1. Elaborar y sustentar soluciones de diseño que respondan a las necesidades y requerimientos del usuario, de su entorno y de los recursos disponibles.

Evalúa desempeños como:

- 1.1 Formular alternativas de diseño según los requerimientos del cliente y las condiciones establecidas.
- 1.2 Aplicar información en cuanto a tendencias, desarrollo histórico y condiciones del entorno, en pro de desarrollar productos según los requerimientos y condiciones del cliente.
- 1.3 Sustentar con argumentos, soluciones de diseño que respondan adecuadamente a todas las necesidades del cliente, el usuario y el ámbito en el que se aplican.

Afirmación 2

2. Reconocer y valorar los factores humanos y del entorno que establecen las determinantes ergonómicas que participan en la concepción de un diseño.

Evalúa desempeños como:

- 2.1 Establecer las zonas (pasivas y activas) del cuerpo que interactúan directamente con el objeto por diseñar.
- 2.2 Reconocer las determinantes ergonómicas para plantear alternativas de diseño según la funcionalidad de un producto.
- 2.3 Valorar la interrelación que se establecerá entre el objeto por diseñar, el usuario y el entorno.

Afirmación 3

3. Identificar y reconocer las diferentes corrientes del diseño a través de la historia, los patrones estéticos que las componen en la actualidad y las características teórico formales que las definen.

Evalúa desempeños como:

3.1 Relacionar las características socioculturales de la época con las corrientes o tendencias del diseño.

3.2 Reconocer las diferentes características estéticas que componen las corrientes del diseño.

3.3 Identificar las corriente y vanguardias del diseño, sus ideologías y sus características teórico formales.

Afirmación 4

4. Comprender el significado del lenguaje en la comunicación ambiental y su relación directa con las tendencias culturales.

Evalúa desempeños como:

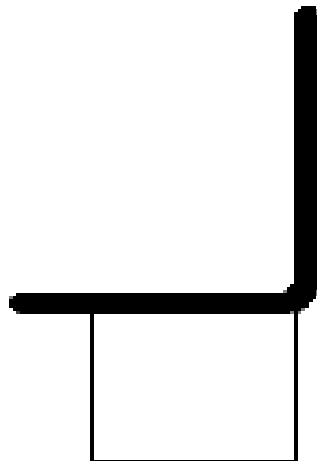
4.1 Identificar las modificaciones de la comunicación de diseño de acuerdo con los cambios de las tendencias culturales.

4.2 Entender el significado denotativo y cognitivo de cualquier elemento objetual o gráfico.

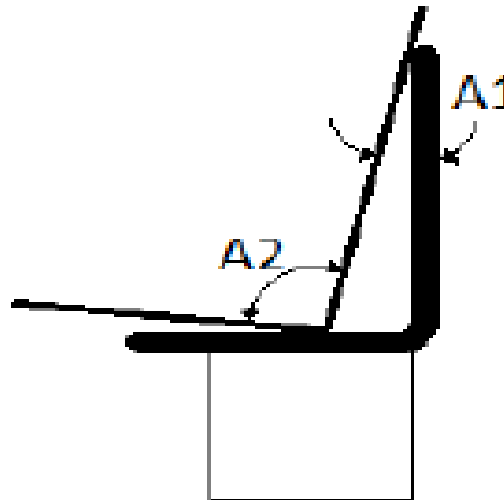
Ejemplos de preguntas

Ejemplo

La estructura plástica de una silla de trabajo de conducción de un bus que viene de fábrica, tiene la forma como se ve en la gráfica 1. El diseño de su recubrimiento debe ser de tal manera que permita al conductor acomodarse de acuerdo con los ángulos de confort A1 y A2, como se ve en la gráfica 2.



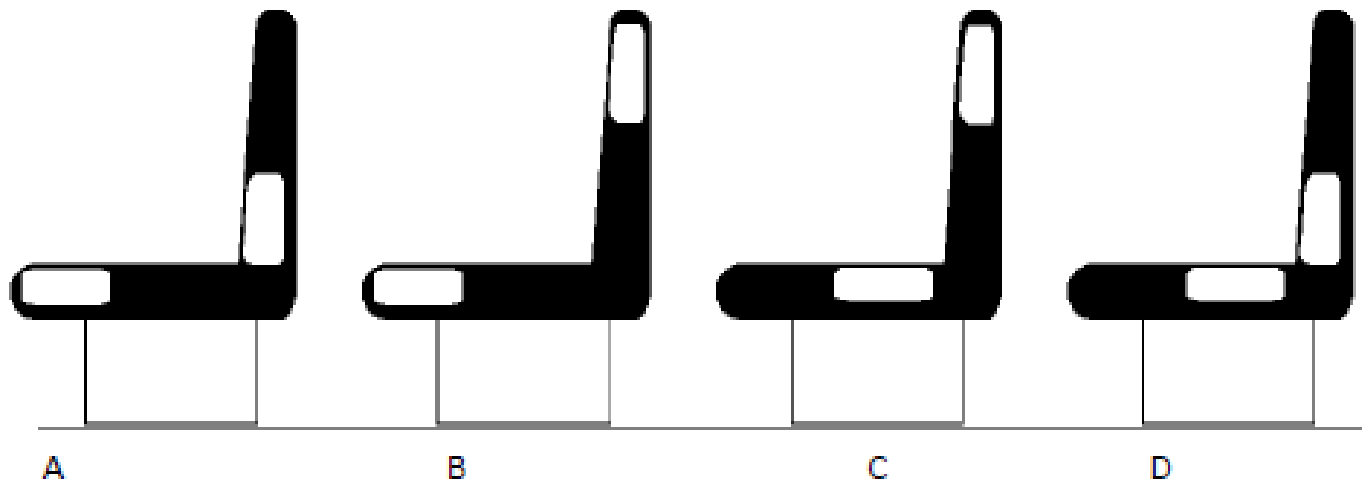
Gráfica 1



Gráfica 2

Ejemplo

Teniendo en cuenta que el material de las zonas oscuras es espuma dura y el material de las zonas claras es espuma blanda, la silla que se adecua a las condiciones dadas es



Ejemplo

Clave: C

Qué mide:

Reconocer y valorar los factores humanos y del entorno que establecen las determinantes ergonómicas que participan en la concepción de un diseño.

Ensamblaje, mantenimiento y operación de maquinaria y equipos

¿Qué evalúa el módulo?

Competencias relacionadas con el funcionamiento de máquinas y equipos, la identificación, evaluación y resolución de problemas asociados con la operación y el mantenimiento de los mismos y la aplicación de normas técnicas para su ensamble, instalación y mantenimiento, teniendo en cuenta aspectos de seguridad industrial e impacto ambiental.

A quiénes evalúa?

El módulo va dirigido a estudiantes que hayan aprobado el 75% de programas de técnicas profesionales y tecnologías del área de ingeniería y afines como electromecánica, mecánica, mantenimiento, diseño de máquinas, mecatrónica, eléctrica y electrónica.

Afirmación 1

Aplicar conocimientos técnicos para identificar y organizar actividades propias del montaje e instalación de equipos y maquinaria, interpretar planos y aplicar normas técnicas.

Evalúa desempeños tales como:

- 1.1 Interpretar en planos, diagramas o esquemas, la simbología y los procedimientos que se requieren para el ensamblaje de máquinas y equipos.
- 1.2 Analizar el funcionamiento de los elementos constitutivos de un sistema eléctrico, electrónico, mecánico, hidráulico y neumático.

Afirmación 1

- 1.3 Analizar opciones de procedimientos para el ensamble y montaje de maquinaria y equipos, con base en normas y conocimientos técnicos.
- 1.4 Identificar elementos, dispositivos o equipos de medición y herramientas usados en la instalación y ensamblaje de equipos y analizar resultados de mediciones.

Afirmación 2

Conocer y aplicar metodologías de gestión de mantenimiento.
Evalúa desempeños tales como:

- 2.1 Seleccionar los procedimientos o acciones requeridos en la programación, ejecución o evaluación de un plan de mantenimiento preventivo predictivo o correctivo.
- 2.2 Aplicar metodologías de análisis para la detección de fallos incipientes y/o catastróficos de un equipo o máquina.
- 2.3 Interpretar o analizar documentación relacionada con gestión de mantenimiento.

Afirmación 2

Conocer y aplicar metodologías de gestión de mantenimiento.

Evalúa desempeños tales como:

2.4 Comparar o evaluar planes y actividades de mantenimiento preventivo y predictivo.

2.5 Comparar y evaluar planes y actividades de Mantenimiento Total Productivo (TPM).

2.6 Comparar o evaluar planes y actividades de Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM).

Afirmación 3

3. Conocer y analizar el funcionamiento básico de máquinas o equipos.

Evalúa desempeños tales como:

3.1 Identificar secuencias lógicas de la operación de máquinas o equipos.

3.2 Diferenciar tipos de equipos y máquinas de uso industrial y su funcionamiento.

Afirmación 4

4. Conocer y aplicar conceptos y normas de seguridad industrial, salud ocupacional e impacto ambiental relacionadas con el ensamble, instalación, operación y mantenimiento de máquinas o equipos.

Evalúa desempeños tales como:

4.1 Evaluar procedimientos o acciones de seguridad industrial relacionada con el montaje, la instalación, la puesta en marcha y/o el mantenimiento de máquinas o equipos.

Afirmación 4

- 4.2 Recomendar acciones para minimizar el impacto ambiental de proyectos o actividades de ensamblaje, instalación, mantenimiento o reciclaje de máquinas o equipos.
- 4.3 Distinguir organismos y/o normatividad relacionada con higiene, seguridad industrial, salud ocupacional e impacto ambiental.

Ejemplos de preguntas

Ejemplo

La inspección de rodamientos de motores eléctricos es fundamental en un programa de Mantenimiento Preventivo. Una de las principales mediciones eléctricas que permite evidenciar fallas en rodamientos, de forma indirecta, es la:

- A. Medición de aislamientos con un megger.
- B. Medición de la resistencia de puesta a tierra.
- C. Medición de voltajes.
- D. Medición de corrientes eléctricas.

Ejemplo

Clave: D

Qué mide:

Conoce y aplica metodologías de gestión de mantenimiento.

Mantenimiento e instalación de hardware y software

¿Qué evalúa el módulo?

Competencias para la instalación y el mantenimiento preventivo y correctivo tanto del hardware como del software, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente y el buen desempeño en el uso de las tecnologías de información y las comunicaciones.

¿A quiénes evalúa?

El módulo va dirigido a estudiantes que hayan aprobado el 75% de programas de técnicas profesionales y tecnologías del área de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Afirmación 1

1. La comprensión y aplicación de los procedimientos técnicos establecidos para la instalación del hardware y software.

Así se evalúan desempeños como:

- 1.1 Interpretación de los manuales técnicos del fabricante y los procedimientos para el ensamble del hardware, y aplicación adecuada de procedimientos de instalación y configuración de software.
- 1.2 Instalación de equipos de cómputo y de comunicación, teniendo en cuenta su normatividad vigente y los estándares de procedimientos de acuerdo con los protocolos establecidos.

Afirmación 2

2. Analizar y aplicar procedimientos técnicos para el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo del hardware y software.

Aquí se evalúan desempeños como:

- 2.1 Establecimiento del plan y programación de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo del hardware y software, y generación de la documentación respectiva.

Afirmación 2

- 2.2 Ejecución de un plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo del hardware y software y la generación de la documentación respectiva, teniendo cuenta su normatividad, los estándares de procedimientos y los protocolos establecidos.
- 2.3 Evaluación del plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo del hardware y software, con el objeto de mejorar y optimizar tanto los procesos como los componentes de equipos, generando la documentación respectiva.

Ejemplos de preguntas

Ejemplo 1

En una compañía se aprobó la compra de un nuevo software contable con versión beta para utilizarlo en el área de cartera. Los requerimientos mínimos de este software exigen que se trabaje con un ancho de banda de 32 bits, y para su instalación se genera un informe de los elementos de los equipos de cómputo que se necesitan.

Según el informe, el componente principal que comprueba lo requerido por el software es el (la)

- A. memoria.
- B. procesador.
- C. disco duro.
- D. sistema operativo.

Ejemplo 1

Clave: B

Qué mide:

Comprensión y aplicación de procedimientos técnicos para la instalación del hardware y software

Desarrollo de soluciones de hardware y software

¿Qué evalúa el módulo?

Competencias que permiten resolver problemas tecnológicos de hardware y software según los requerimientos del cliente, mediante el análisis de las soluciones tecnológicas del software y las soluciones técnicas de hardware de acuerdo con los problemas planteados.

¿A quiénes evalúa?

El modulo va dirigido a estudiantes que hayan aprobado el 75% de programas de técnicas profesionales y tecnologías del área de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Afirmación 1

1. El análisis y aplicación de las soluciones tecnológicas de software según el problema.

Aquí se evalúan desempeños como:

- 1.1 Descripción de los requerimientos del cliente para la solución del problema.
- 1.2 Elaboración, a través de una metodología de resolución de problemas, de una serie de fases y pasos de acuerdo con las necesidades del cliente.

Afirmación 1

1. El análisis y aplicación de las soluciones tecnológicas de software según el problema.

Aquí se evalúan desempeños como:

- 1.3 Proposición de soluciones informáticas según los requerimientos del cliente.
- 1.4 Selección y aplicación de las pruebas de funcionamiento que hacen parte de la solución implementada.

Afirmación 2

2. El análisis y aplicación de las soluciones técnicas de hardware de acuerdo con el problema para resolver.

Aquí se evalúan desempeños como:

2.1 Definición de los requerimientos necesarios para la solución técnica del problema.

2.2 Interpretación de manuales técnicos que soporten la solución del problema por resolver.

Afirmación 2

2. El análisis y aplicación de las soluciones técnicas de hardware de acuerdo con el problema para resolver.

Aquí se evalúan desempeños como:

2.3 Descripción del diseño de dispositivos y componentes del sistema a utilizar de acuerdo con la solución planteada.

2.4 Aplicación de la solución técnica teniendo en cuenta la normatividad y tecnología vigente.

2.5 Aplicación de las pruebas de funcionamiento de acuerdo con la solución del problema.

Ejemplos de preguntas

Ejemplo 1

Una empresa desea automatizar sus procesos de entradas, almacenamientos, procesamientos y salidas de información, con el fin de tener un ahorro significativo en la mano de obra, en la sistematización de las tareas operativas y en las tareas operativas de la organización.

De acuerdo con las necesidades empresariales expuestas, el sistema de información que optimiza estos procesos es el

- A. comercial.
- B. transaccional.
- C. de control de procesos.
- D. de colaboración empresarial.

Ejemplo 1

Clave: B

Qué mide:

Analizar y aplicar soluciones tecnológicas de Software según el problema.

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

www.icfes.gov.co