|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **1** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción |  |
| **Prueba**: Gestión de Materiales |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar datos. La capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas, Ciencias e Ingeniería. Conocimiento de los problemas contemporáneos.Comprensión de la responsabilidad ética y profesional. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:El departamento de policía ha implementado un nuevo departamento, CCI- Materiales, este incorpora tecnología, conocimientos e investigación para poder dar un dictamen acertado a los jueces que buscan tener pruebas, basados en el estudio de materiales. Para apoyar a este departamento la universidad ha empezado a brindar soporte integrando diferentes profesionales que elaboran reportes y pruebas de materiales. |
| **ENUNCIADO**:Luego de un accidente se ha generado un dilema; el fabricante asegura que la parte responsable del accidente, es de fundición gris. Debido a esto, en el reporte de identificación de materiales, el inspector además de encontrar Fe y C encontrará: |
| **Opciones de respuesta**a. Silicio.b. Aluminio.c. Níquel.d. Cobre. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es b: porque el aluminio es un metal puede aparecer en las fundiciones, pero no cambia las propiedades de las fundiciones. |
| Por qué NO es c: porque el níquel es un metal puede aparecer en las fundiciones, pero no cambia las propiedades de las fundiciones. |
| Por qué NO es d: porque el cobre es un metal puede aparecer en las fundiciones, pero no cambia las propiedades de las fundiciones. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es a porque los porcentajes de silicio en las fundiciones grises debe fluctuar entre 1% al 3,5% |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **2** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción |  |
| **Prueba**: Gestión de Materiales |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar datos. La capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas, Ciencias e Ingeniería. Conocimiento de los problemas contemporáneos.Comprensión de la responsabilidad ética y profesional. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:El departamento de policía ha implementado un nuevo departamento, CCI- Materiales, este incorpora tecnología, conocimientos e investigación para poder dar un dictamen acertado a los jueces que buscan tener pruebas, basados en el estudio de materiales. Para apoyar a este departamento la universidad ha empezado a brindar soporte integrando diferentes profesionales que elaboran reportes y pruebas de materiales. |
| **ENUNCIADO**:Para una prueba que busca reproducir un proceso de endurecimiento y que según la investigación inicial ha sido mal elaborada, se le pide al ingeniero que controle las variables de difusión, ¿Qué variables deberán ser controladas? |
| **Opciones de respuesta**a. Tiempo, temperatura y Concentración.b. Difusibilidad y Dureza.c. Temperatura y estructura.d. Tamaño de grano y acritud. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es b: porque la dureza es una propiedad resultado del proceso y no una variable de entrada. |
| Por qué NO es c: porque la estructura no es una variable ya que es una característica propia del material. |
| Por qué NO es d: porque el tamaño de grano y la acritud son características resultado del proceso de deformación en frio. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es a porque las leyes de Fick determinan que las variables para los procesos de endurecimiento por difusión son: Temperatura, concentración y tiempo de exposición. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **3** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción |  |
| **Prueba**: Gestión de Materiales |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar datos. La capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas, Ciencias e Ingeniería. Conocimiento de los problemas contemporáneos.Comprensión de la responsabilidad ética y profesional. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:El departamento de policía ha implementado un nuevo departamento, CCI- Materiales, este incorpora tecnología, conocimientos e investigación para poder dar un dictamen acertado a los jueces que buscan tener pruebas basados en el estudio de materiales. Para apoyar a este departamento la universidad ha empezado a brindar soporte integrando diferentes profesionales que elaboran reportes y pruebas de materiales entre ellos un Ingeniero de Producción.Un empresario del sector metalmecánico ha llegado con una dificultad; entre sus procesos está el templado de piezas de metal para endurecerlas y hacerlas más resistentes al desgaste y al impacto, sin embargo, últimamente los clientes se han quejado porque las piezas se están partiendo al ser sometidas a cargas fuertes. |
| **ENUNCIADO**:Un primer análisis determino que el proceso siguiente al temple, es el que causa el problema. ¿Qué debería hacerse? |
| **Opciones de respuesta**a. Enfriarse nuevamente, más rápido, desde el punto más alto de temperatura en agua o en aceite.b. Someterlo a un endurecimiento de carburizado superficial por un tiempo corto.c. Deformar las piezas en frio antes de ser entregadas al cliente para reducir los esfuerzos internos.d. Calentarlas nuevamente a una temperatura menor y dejarlas enfriar lentamente, sin dejarlas perder la dureza. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es a: porque este proceso endurecería aún más el material y la pieza se tornaría más frágil. |
| Por qué NO es b: porque este proceso endurecería aún más el material y la pieza se tornaría más frágil. |
| Por qué NO es c: porque este proceso endurecería aún más el material y la pieza se tornaría más frágil. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es d porque luego de un proceso de endurecimiento por temple y cambio de fase, el material es extremadamente duro y esto conlleva a que sea muy frágil, cualquier golpe hará que la pieza se rompa, pero un tratamiento térmico adicional de recocido disminuirá los esfuerzos residuales causados por el temple, que son los causantes de la fragilidad |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **4** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción |  |
| **Prueba**: Gestión de Materiales |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar datos. La capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas, Ciencias e Ingeniería. Conocimiento de los problemas contemporáneos.Comprensión de la responsabilidad ética y profesional. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:El departamento de policía ha implementado un nuevo departamento, CCI- Materiales, este incorpora tecnología, conocimientos e investigación para poder dar un dictamen acertado a los jueces que buscan tener pruebas basados en el estudio de materiales. Para apoyar a este departamento la universidad ha empezado a brindar soporte integrando diferentes profesionales que elaboran reportes y pruebas de materiales entre ellos un Ingeniero de Producción.En una planta de procesamiento de cacao, para la fabricaron de chocolatín se requiere agitar permanentemente el cacao caliente mientras se agrega el azúcar y agua en una tolva, en una mezcla extremadamente fría. |
| **ENUNCIADO**:La recomendación del departamento de ingeniería para el material de la cuchara agitadora es: |
| **Opciones de respuesta**a. Acero inoxidable Ferritico.b. Acero Inoxidable martensitico.c. Acero Inoxidable Austenitico.d. Polipropileno. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es a: porque resistencia buena a la corrosión y dureza baja, no ideal para partes sometidas a cargas altas. |
| Por qué NO es b: porque la resistencia moderada a la corrosión y dureza alta, no ideal para ambientes extremos de temperatura. |
| Por qué NO es d: porque este material cuando es sometido al calor, pierde sus propiedades y se reblandece perdiendo resistencia y puede llegar a la degradación. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es c porque el acero austenítico es un acero inoxidable ideal para ambientes extremos desde temperaturas criogénicas hasta altas temperaturas. Su Uso es extendido en la industria de alimentos. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **5** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción |  |
| **Prueba**: Gestión de Materiales |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar datos. La capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas, Ciencias e Ingeniería. Conocimiento de los problemas contemporáneos.Comprensión de la responsabilidad ética y profesional. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:El departamento de policía ha implementado un nuevo departamento, CCI- Materiales, éste incorpora tecnología, conocimientos e investigación para poder dar un dictamen acertado a los jueces que buscan tener pruebas basados en el estudio de materiales. Para apoyar a este departamento la universidad ha empezado a brindar soporte integrando diferentes profesionales que elaboran reportes y pruebas de materiales entre ellos un Ingeniero de Producción.Para la elaboración de una pieza de plástico ABS, se tienen dos proveedores uno alemán y uno Taiwanés, el alemán garantiza el material en su composición química y su grado de polimerización GP. Y el Taiwanés sus propiedades físicas y un bajo costo. Luego de una selección de materiales se aprueba el alemán ya que para el proceso de inyección se requiere un buen control del GP. |
| **ENUNCIADO**:¿Que deberá controlar en la materia prima el ingeniero para verificar este valor? |
| **Opciones de respuesta**a. Temperatura de trasformación.b. El tamaño de la molécula del polímero.c. La composición química de la molécula.d. La resistencia del polímero. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es a: porque el grado de polimerización no depende de la temperatura de transformación de forma directa este valor es un resultado. |
| Por qué NO es c: porque la composición química determina las propiedades químicas y no guarda relación con el GP. |
| Por qué NO es d: porque este es un resultado del GP, pero no es un caracterizador del GP. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es b porque el número de cadenas del monómero componente principal del polímero es el determinador de GP, y su tamaño es un determinador de sus características de manufactura del polímero que constituye. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |