



UNIVERSIDAD DEL ISTMO

PROCESO DE ADMISIÓN 2025

GUÍA DE ESTUDIO

INGENIERÍA INDUSTRIAL

E

INGENIERÍA EN DISEÑO

Guía temática para el examen de ingreso

Características de la prueba diagnóstica	3
Estructura de la prueba	3
Matemáticas	3
Física	4
Lenguaje y Comunicación.	4
Evaluación de habilidades socioemocionales.	7
Estructura	7
Contenido temático de Matemáticas	10
Ejercicios resolver de matemáticas:	12
Contenido temático de física.	13
Ejercicios resolver de física	14
Contenido temático lenguaje y comunicación	14
Ejercicios resolver de lenguaje y comunicación	16

Características de la prueba diagnóstica

Esta prueba está diseñada de acuerdo al Marco Curricular Común de Educación Media Superior vigente. Tiene especial atención en los campos de formación asociados con las competencias de: matemáticas, física, lenguaje y comunicación.

Está compuesta por 75 reactivos del tipo “opción múltiple” de la siguiente manera: veinticinco reactivos por cada campo de conocimiento, que son; matemáticas, física, lenguaje/comunicación, y habilidades socioemocionales (adaptación al entorno académico).

No es una prueba de selección, sino de diagnóstico. Tiene el propósito de fortalecer el curso propedéutico de la carrera de Ingeniería Industrial y Diseño, para preparar y dotar a los alumnos de los conocimientos y habilidades básicas previa a su formación de ingeniería.

Estructura de la prueba

Esta prueba diagnóstica y evalúa el desempeño y conocimiento del concursante en ingeniería en tres campos de formación de interés y también de sus habilidades socioemocionales tales como: Matemáticas, física, lenguaje/comunicación y habilidades socioemocionales.

Matemáticas

La evaluación y diagnóstico del área de Matemáticas explora el dominio de un determinado número de competencias y conocimientos clave que dan cuenta de la capacidad del estudiantado para emplear y transformar los aprendizajes matemáticos en herramientas que les permitan interpretar, comprender, analizar, evaluar y dar solución a diferentes problemas.

Las competencias y conocimientos clave son los siguientes ejes temáticos:

- Sentido numérico y pensamiento algebraico.
- Cambios y relaciones.
- Trigonometría
- Ecuaciones
- Probabilidad y estadística

Física

La evaluación y diagnóstico del campo de la física permite identificar los conocimientos previos del estudiantado para iniciar el proceso de aprendizaje de nuevos conocimientos centrados en la resolución de problemas.

Las competencias y conocimientos clave son los siguientes ejes temáticos:

- Movimiento,
- Fuerza,
- Energía,
- Electricidad,
- Gravedad.
- Leyes de Newton

Lenguaje y Comunicación.

La evaluación y diagnóstico del área de Lenguaje y Comunicación identifica un conjunto de aprendizajes clave relacionados con procesos cognitivos y conocimientos necesarios para la selección, comprensión e interpretación de textos con diferentes características y propósitos.

Las competencias y conocimientos clave son los siguientes ejes temáticos:

- Análisis y síntesis de la información.
- Manejo y construcción de la información.
- Texto argumentativo.
- Texto expositivo.
- Texto literario.

Evaluación de habilidades socioemocionales.

Los aspirantes a admisión deberán contestar un cuestionario de contexto. Éste, mide determinadas habilidades socioemocionales por medio de un conjunto de preguntas diseñadas para el autorreporte por parte de los estudiantes. En tal cuestionario, demuestran su interés en su educación y el nivel de compromiso de adaptación a la universidad.

Gusto por la escuela: Explora los pensamientos del estudiante respecto al disfrute o complacencia que guarda con la vida académica, estudiantil y las instalaciones de su escuela. Proporciona una visión del estudiante en la relación que guarda con la atmósfera y el entorno de su actividad enseñanza-aprendizaje y de su adaptación y adaptación de una identidad académica institucional .

Cooperación: Mide su disposición para trabajar en equipo y la comprensión del trabajo en equipo como una filosofía de vida y laboral. Muestra su compromiso con un equipo con un conjunto de personas para llevar a cabo una tarea en común.

Perseverancia académica: Pone de manifiesto su determinación e importancia para terminar los trabajos académicos delegados a pesar de los obstáculos o distractores.

Metacognición: Exhibe las estrategias de aprendizaje del alumno, los procesos y tácticas que utiliza para recordar información y ponerla en contexto a su momento. Muestra las estrategias para auto monitorear

su aprendizaje y pensamiento, así como la determinación para autocorregirse.

Compromiso académico: Determina las conductas académicas relacionadas con actividades que se asocian a las buenas prácticas de ser un buen estudiante, tales como: asistir a clase, hacer tareas, organizar materiales, participar en clase y estudiar.

Del modo de aplicación

La prueba está diseñada como de opción múltiple, y consta de veinticinco reactivos para cada una de las cuatro áreas de interés: matemáticas, física, Lenguaje y comunicación y habilidades socioemocionales. Se aplicará en una sesión de dos horas. Las respuestas serán anotadas por cada alumno(a) en la hoja de respuestas personalizada correspondiente.

La aplicación en el plantel será organizada por el jefe de carrera o profesor asignado para este fin quien apoyará en todas las actividades inherentes a la aplicación.

Con el propósito de mejorar la estrategia de aplicación, garantizar que ésta se realice en condiciones homogéneas a todos los aspirantes para contribuir a la confiabilidad de los resultados obtenidos y fortalecer los procedimientos de dicha aplicación, se implementarán las siguientes medidas:

- A) Empezar el examen en punto a la hora.
- B) Terminar el examen en la hora programada.
- C) No usar calculadora u otro medio electrónico
- D) Usar hojas blancas para resolver ejercicios

- E) Marcar de forma adecuada la hoja de respuesta.
- F) No rayar o escribir en el cuadernillo de ejercicios.

Estructura

Áreas del examen	Número de reactivos
Habilidades y conocimientos predictivos del desempeño académico	
Matemáticas	25
Física	25
Lenguaje y comunicación	25
Habilidades socioemocionales	25
<i>Subtotal de reactivos (cuatro áreas que componen el puntaje global)</i>	
	100

Contenido temático de Matemáticas

Temas y subtemas

1. Aritmética :

- 1.1 Números naturales,
- 1.2 Números enteros
- 1.3 Números racionales

- 1.4 Números reales
- 1.5 Operaciones aritméticas

2. Álgebra:

- 2.1 Operaciones algebraicas
- 2.2 Expresiones algebraicas
- 2.3 Operaciones básicas
- 2.4 Factorización
- 2.5 Fracciones algebraicas
- 2.6 Exponentes y radicales
- 2.7 Desigualdades

3. Ecuaciones:

- 3.1. Ecuaciones de primer grado con una incógnita
- 3.2 Ecuaciones de segundo grado con una incógnita
- 3.3 Sistemas de ecuaciones lineales

4. Funciones:

- 4.1 Concepto de función
- 4.2 Operaciones con funciones
- 4.3 Gráfica de una función
- 4.4 Funciones compuestas
- 4.5 Funciones inversas
- 4.6 Funciones exponenciales
- 4.7 Funciones logarítmicas

5. Trigonometría:

- 5.1 Funciones trigonométricas de ángulos agudos
- 5.2 Funciones trigonométricas de cualquier ángulo
- 5.3 Funciones trigonométricas de cualquier ángulo
- 5.5 Identidades trigonométricas fundamentales
- 5.6 Leyes de senos y cosenos

6. Geometría Analítica:

- 6.1 Sistema de coordenadas cartesianas

- 6.2 Línea recta
- 6.3 Circunferencia
- 6.4 Parábola
- 6.5 Elipse
- 6.6 Hipérbola

7. Probabilidad y Estadística:

- 7.1 Definición de probabilidad
- 7.2 Probabilidad condicional
- 7.3 Media aritmética
- 7.4 Desviación
- 7.5 Varianza.

Bibliografía

1. Baldor, A. (1997). Aritmética: Teórico Práctica. México: Publicaciones Culturales. Algebra
2. Baldor, A. (1997). Algebra. México: Publicaciones Culturales. 2.
- Barnett, R. A. (1984). Algebra. México: Mc Graw-Hill.
3. Murray, R. S. (1998). Algebra Superior . México: Mc Graw-Hill.
4. Swokowski, E. W. (2002). Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México.
5. Probabilidad y Estadística 1. Spiegel, Murray R. (1991).
6. Probabilidad y Estadística. México: Mc Graw Hill. 2. Sánchez, O. (1997)

Ejercicios resolver de matemáticas:

Aritmética :

1. El número que resulta al efectuar la operación $(-5)+(-2)(4)$

- A) 28 B) -28 C) -13 D) 3

2. ¿Qué cifra hay que escribir en el espacio para que el número 3506_13 sea múltiplo de 11?

- A) 9 B) 6 C) 3 D) 1

3. Si ordeno de mayor a menor los números $a=8100$, $b=4155$ $c=2305$, el resultado correcto es:

- A) $x>a>b$ B) $b>c>a$ C) $a>c>b$ D) $a>b>c$

4. El resultado de esta larga suma de 50 números: $100+(-98)+96+(-94)+\dots+(-6)+4+(-2)$ es igual a:

- A) 50 B) 100 C) 40 D) 25

5. Calcula el MCD de 572, 4719 y 7865

- A) 50 B) 243 C) 125 D) 143

6. El piso de una habitación tiene 425 cm de largo por 275 cm de ancho, si se desea poner el menor número de mosaicos cuadrados de mármol, ¿cuáles serán las dimensiones máximas de cada mosaico?, ¿cuántos mosaicos se necesitan?

- A) 25 cm y son 187 mosaicos B) 243 C) 25 D) 143

Factorización de expresiones algebraicas

Factoriza la expresión $x^2 - 5x + 6$?

- A) $(x - 2)(x - 3)$
- B) $(x + 2)(x + 3)$
- C) $(x - 1)(x - 6)$
- D) $(x + 1)(x + 6)$

Ecuaciones de primer grado

Resuelve la ecuación $3x - 7 = 2x + 5$?

- A) $x = 12$
- B) $x = -12$
- C) $x = 2$
- D) $x = -2$

Ley de los exponentes

Simplifica la expresión $\frac{x^5}{x^2}$

- A) x^3
- B) x^{10}
- C) x^{-3}
- D) x^2

Ecuaciones cuadráticas

¿Cuál es la solución de la ecuación $x^2 - 4x - 5 = 0$?

- A) $x = -1$ y $x = 5$
- B) $x = 1$ y $x = -5$
- C) $x = -2$ y $x = 3$
- D) $x = 2$ y $x = -3$

Sistemas de ecuaciones

¿Cuál es la solución del sistema de ecuaciones?

$$\begin{aligned}2x + y &= 10 \\ x - y &= 2\end{aligned}$$

- A) $x = 3$, $y = 1$
- B) $x = 4$, $y = 2$
- C) $x = 2$, $y = 4$
- D) $x = 5$, $y = 1$

Probabilidad

1. Las siguientes son las calificaciones de cinco aspirantes en una prueba de ingreso:
{70, 85, 90, 75, 80} ¿Cuál es la varianza de estas calificaciones?
a) 50 b) 62.5 c) 75 d) 100
2. Un grupo de estudiantes presentó un examen de matemáticas y obtuvo las siguientes calificaciones: {7, 8, 9, 8, 10, 7, 8, 6, 9, 8}
¿Cuál es la moda de las calificaciones?
a) 7 b) 8 c) 9 d) 10

Contenido temático de Física.

Temas y subtemas

1. Álgebra vectorial en dos dimensiones:

- 1.1 Suma y resta de vectores
- 1.2 Módulo de vectores
- 1.3 Vectores unitarios y Componentes ortogonales

2. Cinemática:

- 2.1 Movimiento rectilíneo
- 2.2 Movimiento acelerado
- 2.3 Tiro parabólico
- 2.4 Cinemática de la rotación

3. Dinámica

- 3.1 Leyes de Newton
- 3.2 Trabajo, Energías cinética y potencial

- 3.3 Rozamiento
- 3.4 Potencia
- 3.5 Dinámica de la rotación.

Bibliografía

1. Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D. y Freedman, R.A. (2004). Física Universitaria. México: Pearson Addison Wesley.
2. Serway, R.A. y Jewett, J. W. (2002). Física. España: Paraninfo.
3. Serway, R.A. y Beichner, R.J. (2002). Física para Ciencias e Ingeniería. México: Ed. McGraw-Hill.
4. Tipler, P.A. (2005). Física para la Ciencia y la Tecnología. Barcelona, España: Reverté.

Ejercicios resolver de Física:

Conversión de Unidades.

1.- 84 in a _____ ft

- a) 84 b) 42 c) 20 d) 7

2.- 9.072 kg a _____ lb

- a) 10 b) 15 c) 20 d) 25

3.- Calcule el módulo de la resultante (en Newtons) de la suma de los dos vectores: A = (400 Newtons, 30°), B = (200 Newtons, 150°) y redondéelo a enteros

- a) 155 b) 284 c) 304 d) 352

3.- Un automóvil parte del reposo y se mueve con una aceleración constante de 3.0 m/s^2 ¿Cuánto tiempo en segundos tarda en alcanzar una velocidad de 30 m/s ?

- a) 6 b)10 c)15 d)18

4.-Un bloque de 5.0 kg se desliza sobre una superficie horizontal sin fricción al ser empujado por una fuerza de 20 N en dirección horizontal. ¿Cuál es la aceleración del bloque en m/s^2 ?

- a) 2.5 b)3.0 c)3.5 d)4.0

Contenido temático lenguaje y comunicación

Temas y subtemas

1. La comunicación:

1.1. Proceso comunicativo y la intención comunicativa

1.2. Elementos de la comunicación

1.2.1 Emisor, receptor y mensaje

1.2.2 Contexto, canal, código, ruido

1.3. Tipos de lenguaje

1.3.1 Lenguaje verbal: oral y escrito

1.3.2 Lenguaje no verbal: kinésico, proxémico, icónico, fonético

1.4. Las funciones del lenguaje

1.4.1 Funciones emotiva, conativa y referencial

1.4.2 Funciones metalingüística, fática y poética.

2. Tipos de Textos:

2.1. Los géneros textuales

2.1.1 Textos expositivos

2.1.2 Textos informativos

- 2.1.3 Textos literarios
- 2.2. Los prototipos o modelos textuales
 - 2.2.1 Narración
 - 2.2.2 Descripción
 - 2.2.3 Exposición
 - 2.2.4 Argumentación
 - 2.2.5 Diálogo
- 2.3. Los modos discursivos
 - 2.3.1 Según el tipo de lenguaje: verbal-oral, verbal-escrito
 - 2.3.2 Según el tipo de texto: científico, informativo literario
 - 2.3.3 Según el contenido de cada párrafo u oración: definición, demostración, comparación, refutación, ejemplificación y otros.

3. Estrategias de Lectura:

- 3.1. Tipos de lectura: lectura informativa, reflexiva, recreativa
- 3.2. Estrategia general para la lectura de comprensión
 - 3.2.1 Prelectura
 - 3.2.2 Lectura de comprensión o reflexiva
 - 3.3.3 Poslectura
- 3.3. Estrategias particulares para una lectura eficaz: muestreo, predicción, inferencia, autocorrección
- 3.4. Ejercicios para mejorar la lectura
 - 3.4.1 Lectura en voz alta
 - 3.4.2 Lectura dirigida y lectura compartida
 - 3.4.3 Lectura independiente

Bibliografía

1. Calsamiglia Blancáfort, H. & Tusón Valls, A. (2001). Las cosas del decir, Manual de análisis del discurso. Barcelona: Ariel
2. Clerici, C. (2016). Textos académicos y científicos, Pautas de escritura para principiantes. Argentina: Espacio Editorial Institucional UCU.
3. Herrera, A. (2004). Manual de Géneros Discursivos. México: UAM.

4. Liceo, J. (2013). Lectura comprensiva y sus estrategias. 2ª ed. Guatemala: Publicaciones escolares. Sole, I. (1992). Estrategias de Lectura. España: Grao.
5. Zarzar, C. (2016). Taller de lectura y redacción 1. 2ª ed. México: Patria

Ejercicios de comprensión de textos

Lee el siguiente texto y responde:

Texto 1

En Estados Unidos hace años se detectaba un solo caso de cáncer a la piel por cada mil quinientos habitantes. Antes, la gente sana relacionada con la piel bronceada y la más elegante, presumía sus andanzas por los balnearios y las playas. Todo esto cambió. En lugar de tenderse en la playa, uno debe buscar un lugar sombreado, a donde los rayos del sol lleguen de manera indirecta. Además, conviene utilizar cremas protectoras, según lo sugiere el Instituto de Cáncer de Estados Unidos.

Revista Conozca Más

Sección Lo que se investiga

1. La idea central del texto es:
 - a) El índice de cáncer a la piel en Estados Unidos.
 - b) La prevención del cáncer a la piel en Norteamérica.
 - c) El cáncer a la piel un estudio estadístico.

- d) El carácter dañino de los días soleados.

Texto 2

Cuando un animal no tiene un enemigo natural -es decir un depredador-, se reproduce sin freno. Por lo general, es el ser humano quien genera el problema al llevar ejemplares del reino animal a lugares que les son extraños. En la actualidad, hay preocupación en Colombia porque en la región cafetalera se ha reproducido mucho la rana toro o mugidora. Esta rana es originaria de Estados Unidos, de donde se importó hace trece años. Como en algunos lugares hay demanda de ranas, se le empezó a criar en cautiverio. Pero hace cinco años, ejemplares de este anfibio aparecieron en Caldas, donde se desperdigaron por toda la región.

NEWTON

Revista de Divulgación científica

2. A partir del texto se concluye fundamentalmente que:

- a) Los norteamericanos han introducido ranas en una región de Colombia donde la multiplicación ha sido vertiginosa.
- b) Los animales se reproducen de una manera rápida si es que se extinguen sus depredadores o enemigos naturales.

c) Una especie de rana ha alcanzado niveles alarmantes de reproducción en una región de donde no es originaria.

d) El ser humano genera grandes problemas al alterar la forma de vida natural de especies animales silvestres.

Texto 3

En la parte superior del cerro del Olimpo se realizaban los festines de los dioses griegos. El manjar era la ambrosía, un fruto amargo de una planta de hojas amarillas, pero que, para el caso, era divino. Hebe, la diosa de la Juventud, servía néctar en copas de oro puro y las Musas, acompañadas por Apolo a la lira, entonaban cánticos. Para proteger la privacidad de tales festines, las puertas eran cuidadas por las Horas. En ese lugar jamás llovía y la temperatura era ideal.

HUMBERT, Juan

Mitología griega y romana

3. Identifique la información incompatible con el contenido textual.

a) La ambrosía era un alimento divino consumido en una ceremonia realizada en las cumbres del Olimpo.

b) Las Horas era personajes míticos que se encargaban de la seguridad en las ceremonias desarrolladas en el Olimpo.

c) La diosa de la Juventud vivía en el Olimpo y era quien atendía a los comensales en la fiesta organizada en su honor.

d) Los dioses consumían un manjar amargo en ceremonias privadas realizadas en el cerro Olimpo.

Texto 4

El remedio contra el cambio y la extinción es la recurrencia: el pasado es un tiempo que reaparece y que nos espera al fin de cada ciclo. El pasado es una edad venidera. Así, el futuro nos ofrece una doble imagen: es el fin de los tiempos y es su recomienzo, es la degradación del pasado arquetipo y es su resurrección. El fin del ciclo es la restauración del pasado original y el comienzo de la inevitable degradación.

PAZ, Octavio

Los hijos del Limo

4. La tesis que se sustenta en el texto es:

a) El miedo al futuro no es tal. ya que existe la posibilidad de un estado de resurrección.

b) Los ciclos temporales se suceden de manera constante a pesar de la presencia humana.

c) La vida humana es cíclica y por ende supone un fin necesario para cada periodo.

d) La visión cíclica del tiempo permite afrontar el problema del cambio y la extinción.

Texto 5

El positivismo en América latina no fue la ideología de una burguesía liberal interesada en el progreso industrial y social como en Europa, sino de una oligarquía de grandes terratenientes. En cierto modo, fue una mixtificación, un engaño, más aún, un autoengaño. Al mismo tiempo, fue una crítica radical de la religión y de la ideología tradicional. El positivismo hizo tabla rasa lo mismo de la mitología cristiana que de la filosofía racionalista.

PAZ, Octavio

Los hijos del Limo

5. El mejor resumen del texto es:

a) El progreso social e industrial en Latinoamérica no fue posible debido a la importación del positivismo europeo.

b) El positivismo tuvo diferentes tratamientos en los continentes debido al protagonismo de la burguesía liberal.

c) Los grandes terratenientes utilizaron el positivismo para cuestionar la religión y la ideología tradicional.

d) El positivismo latinoamericano fue desnaturalizado, a nivel teórico y práctico, debido al sector social que lo adoptó.