TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS TEPEACA

Guía de la evaluación de diagnóstico

INGENIERÍAS

Academia de Ciencias Básicas

Av. Tecnológico S/N, San Pablo Actipan, Tepeaca, Puebla, C.P. 75219
Tels. 01 (223) 275 1449 y (223) 275 0048 Ext. 100,
e-mail: : itstepeaca@yahoo.com.mx,
direccion.general@tepeaca.tecnm.mx
www.tecnm.mx | www.tepeaca.tecnm.mx

1. PRESENTACIÓN

La Evaluación de diagnóstico del Tecnológico Nacional de México campus Tepeaca, es un instrumento que permitirá detectar las áreas de oportunidad en los conocimientos básicos requeridos para ingresar al Sistema de Educación Superior Tecnológica, con el objetivo de diseñar, implementar y evaluar acciones enfocadas a solventar las áreas detectadas e impactar en un mejor rendimiento académico de nuestros estudiantes de nuevo ingreso.

Es importante mencionar que esta guía incluye los temas sobre los cuales se ha realizado la evaluación, por lo que se recomienda hacer una revisión detallada de los mismos, así como algunos reactivos que servirán de guía a los estudiantes de Educación Media Superior para presentar dicha evaluación.

La evaluación de diagnóstico ha sido elaborada por la Academia de Ciencias Básicas del Tecnológico Nacional de México Campus Tepeaca, y es importante mencionar que en ésta evaluación se analiza la habilidad para resolver problemas que incluyen conceptos de matemáticas, además de la habilidad para redactar e interpretar textos.

2. ESTRUCTURA DE LA EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO.

En la Tabla 1 se muestra a groso modo la estructura de la evaluación de diagnóstico, así como también el tiempo estimado para cada sección y el número de reactivos que componen cada una de éstas:

Tabla 1. Evaluación de Diagnóstico

Área	No. De Reactivo	Tiempo Estimado
Matemáticas	21	35 min.
Razonamiento lógico Matemático	20	35 min.
Razonamiento Verbal	27	30 min.
Física	13	40 min.
Química	13	20 min.
Total	**94**	**160 min.**

3. CONTENIDOS TEMÁTICOS

En las tablas 2 a la 6 se encuentran los contenidos temáticos que exploran las áreas anteriormente citadas.

Tabla 2. Matemáticas

Tema	Subtemas
1. Álgebra	1.1 Lenguaje algebraico. 1.2 Operaciones con monomios y polinomios. 1.2.a. Suma, 1.2.b. Resta, 1.2.c. Multiplicación, 1.2.d. División. 1.3 Productos notables. 1.4 Factorización. 1.5 Operaciones con fracciones algebraicas y radicales. 1.6 Relaciones, funciones y sus gráficas. 1.7 Ecuaciones y desigualdades.
2. Trigonometría	2.1 Triangulo rectángulo. 2.2 Ley de senos y cosenos. 2.3 Círculo trigonométrico y funciones trigonométricas.
3. Geometría analítica	3.1 Coordenadas cartesianas en el plano; distancia entre dos puntos, coordenadas de un punto que divide un segmento de acuerdo con una razón dada. 3.2 Ecuación de la recta. 3.3 Ecuación de la circunferencia. 3.4 Ecuación de la parábola, hipérbola, elipse y sus gráficas.
4. Probabilidad y estadística	4.1 Medidas de tendencia central: media, mediana, moda, cuartiles, deciles y perceptiles. 4.2 .Representaciones gráficas: diagrama de árbol, histogramas, polígonos, barras y circular.

	4.3 Cálculo de probabilidades.

Tabla 3. Razonamiento Lógico Matemático	
Tema	**Subtemas**
I. Sucesiones alfanuméricas y de figuras.	1.1. Reconocimiento de patrones en series numéricas. 1.2. Reconocimiento de patrones en sucesiones de figuras.
2. Planteamiento y solución de problemas.	2.1 Planteamiento algebraico de problemas a partir de una descripción verbal. 2.2 Aplicación de operaciones aritméticas y algebraicas.
3. Inferencias lógicas y silogísticas	3.1Planteamiento de conclusiones lógicas como resultado de relacionar entre sí enunciados de tipo universal y particular. 3.2 Planteamiento de proposiciones o hipótesis simples o complejas con conectivos lógicos.

Tabla 4. Razonamiento Verbal	
Tema	**Subtemas**
1. Sinónimos y antónimos	1.1 Reconocimiento de palabras con significado equivalente al de otra. 1.2 Reconocimiento de palabras con significado opuesto. 1.3 Distinción de palabras similares con diferente significado.
2. Completar oraciones o párrafos	2.1 Elección de palabras que completan coherentemente oraciones, de acuerdo con el contexto. 2.2 Organización de palabras u oraciones para construir ideas coherentes.
3. Comprensión de textos	3.1 Identificación de idea central. 3.2 Identificación de información explicita.

	3.3 Identificación de información implícita, relaciones de causa efecto, jerarquía, sucesión temporal, inclusión. 3.4 Distinción de hechos y opiniones. 3.5 Comprensión de conclusiones.

Tabla 5. Física	
Tema	**Subtemas**
1. Conceptos elementales	1.1 Cantidades escalares y vectoriales. 1.2 Forma polar de vectores 1.3 Magnitud y dirección de un vector. 1.4 Operaciones con vectores. 1.5 Despeje de variables
2. Mecánica	2.1 Estática 2.2 Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado 2.3 Leyes de Newton. 2.4 Clasificación de fuerzas. 2.5 Movimiento circular. 2.6 Trabajo y energía.

Tabla 6. Química	
Tema	**Subtemas**
1. Componentes y clasificación de la materia	1.1 Tipos de sustancia. 1.2 Cambios físicos y químicos. 1.3 Estados de la materia.
2. Tabla periódica	2.1 Propiedades periódicas. 2.2 Elementos químicos. 2.3 Tipos de enlace.
3. Estructura atómica	3.1 Teorías y modelos atómicos. 3.2 Grupos y periodos. 3.3 Ley periódica y propiedades periódicas de los

	elementos. 3.4 Propiedades físicas y químicas: metales, no metales y semi-metales.

4. TIPOS DE REACTIVOS

El examen de diagnóstico ha sido diseñado básicamente para ser contestado a través de reactivos de opción múltiple. Así mismo, es importante mencionar que estos reactivos pueden presentarse en las siguientes modalidades:

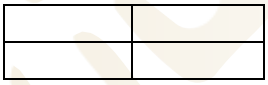
- Cuestionamiento directo
- Jerarquización u ordenamiento
- Completamiento de enunciados
- Elección de elementos de un listado

Otra de las modalidades de los reactivos pueden ser los multireactivos en los cuales algunos reactivos están ligados unos a otros, es decir, consisten en un estímulo o contexto a partir del cual se desprenden algunas preguntas relacionadas con él, el contexto puede ser un texto, una gráfica, una tabla, una imagen, o un esquema.

5. EVALUACIÓN DE PRUEBA

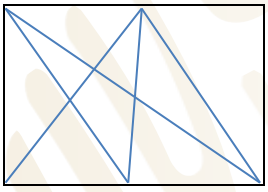
5.1 RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

1. Diga cuántos rectángulos hay en la siguiente figura.



a)9 b)5 c) 10

2. Diga cuántos triángulos hay en la siguiente figura



a) 23 b) 30 c) 27

3. Un caracol sube por una pared vertical de 10 m. de altura. Durante el día sube 3 m., pero durante la noche se queda dormido y resbala 2 m. ¿En cuántos días llegará a 5 metros?

a)2 b) 5 c) 8

4. Un buque que se encuentra anclado en un atracadero tiene fija a unos de sus costados una escalera en la que la diferencia de altura entre cada peldaño es de 30 cm. Si el agua está a nivel del segundo escalón y la marea empieza a subir a razón de 30 cm. por hora. ¿Al nivel de qué escalón se encontrará el agua cinco horas después?

a) Segundo b) Tercero c) séptimo

5. ¿Cuál es el quinto elemento de la sucesión dada por 3, 9, 27, 81,…?

a) 253 b) 243 c) 729

6. ¿Cuál es el valor de "x" y "y" en la secuencia 5, 15, 7, 17, 9, 19,11, x, y…?

a) 21, 13 b) 12,18 c) 13, 21

7. Dos pastores hablaban: ¿Por qué no me das una de tus ovejas, así tendremos igual cantidad? A lo que su amigo le responde: Mejor dame una de las tuyas así yo tendré el doble de ovejas que tú. ¿Cuantas ovejas tenia cada uno?

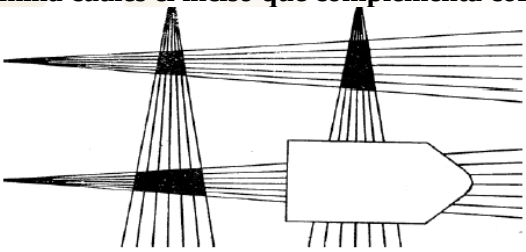
a)3 y 4 b)5, 7 c) 10, 12

8. Indica cuál de las secuencias de Falso (F) verdadero (V) es la correcta para la siguiente situación: Cuando A es más grande que B, X es más pequeña que B, por lo tanto:

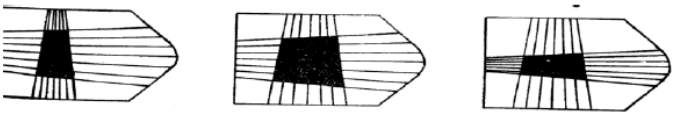
I) X nunca es más grande que A_____
II) X nunca es más pequeña que A_____
III) X nunca es más pequeña que B_____

a)V, F, F b) F, V, F c)V, V, F

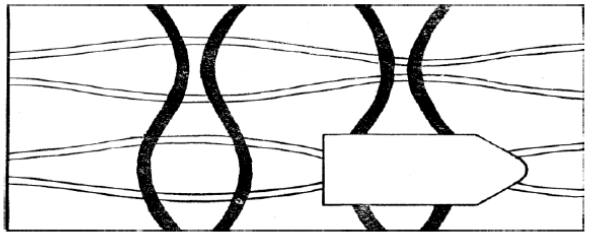
9. Determina cuales el inciso que complementa correctamente la siguiente figura:

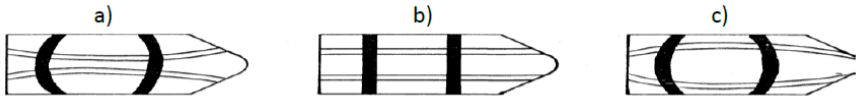


a) b) c)



10. **Determina cuales el inciso que complementa correctamente la siguiente figura:**





5.2 MATEMÁTICAS

1. Un señor tenía $6800.00, compró ropa y calzado para sus hijos, gastó una quinta parte en camisas, cuatro décimas partes en pantalones y dos quintas partes en zapatos por lo tanto, el señor compró:

a) $1800 de camisas, $3000 de pantalones,$ 2000 de zapatos
b) $1360 de camisas, $2720 de pantalones, $2720 de zapatos
c) $1800 de camisas, $2500 de pantalones, $2500 de zapatos

2. El radio de nuestro planeta Tierra es de 6.4 x 10_6 m. Tres cuartas partes de la superficie de la Tierra están cubiertas por agua; entonces, el área de la superficie continental (no cubierta por el agua) es igual a:

a) $4\pi (40.96x10_{12}) m_2$ b) $2\pi (40.96x10_{12}) m_2$ c) $\pi (40.96x10_{12}) m_2$

3. Doña Catalina pidió prestados $7500 al banco de México, con un interés mensual del 5%, cuánto pagará de interés al cabo de un año (12 meses).

a) $3500 b) $4500 c)$750

4. Un jardinero tardó 3 horas en podar 15 rosas, ¿cuántas rosas podará en 5 horas?

a) 25 b) 23 c)26

5. Tres hombres tardan 10 horas en pintar una barda, ¿en qué tiempo la pintarán 5 hombres?

a) 4 h b) 6 h c)8h

6. El triple del cuadrado de la suma de dos números, más el doble de la resta de los cubos de los dos números, se puede escribir como:

a) $(3a^2+3b^2)+2(a-b)^3$ b) $3(a+b)^2+2(a-b)^3$ c) $3(a+b)^2+2(a^3-b^3)$

7. El desarrollo del binomio al cubo $\left(-\frac{2}{3}a-\frac{1}{2}b\right)^3$ **es igual a:**

a) $-\frac{8}{27}a^3-\frac{2}{3}a^2b-\frac{1}{2}ab^2-\frac{1}{8}b^3$ **b)** $-\frac{8}{27}a^3-\frac{2}{3}a^2b+\frac{1}{2}ab^2-\frac{1}{8}b^3$

c) $-\frac{8}{27}a^3+\frac{2}{3}a^2b-\frac{1}{2}ab^2+\frac{1}{8}b^3$

8. La expresión algebraica $\frac{4}{9}a^6-\frac{5}{16}b^4$ **se puede factorizar en la forma:**

a) $\left[-\frac{2}{3}a^3+\frac{5}{4}b^2\right]\left[\frac{2}{3}a^3-\frac{5}{4}b^2\right]$ **b)** $\left[-\frac{2}{3}a^3+\frac{\sqrt{5}b^2}{4}\right]\left[\frac{2}{3}a^4-\frac{\sqrt{5}b^2}{4}\right]$

c) $\left[\frac{2}{3}a^3+\frac{\sqrt{5}b^2}{4}\right]\left[\frac{2}{3}a^3-\frac{\sqrt{5}b^2}{4}\right]$

9. Pedro tiene 38 años. El triple de la edad de Juan más 28 años es igual al doble de la edad de Pedro, ¿cuál es la edad de Juan?

a) 18 años b) 16 años c) 17 años

10. El doble del cuadrado de un número positivo, menos once veces dicho número, es igual a 21, ¿cuál es dicho número?

a)9 b)8 c)7

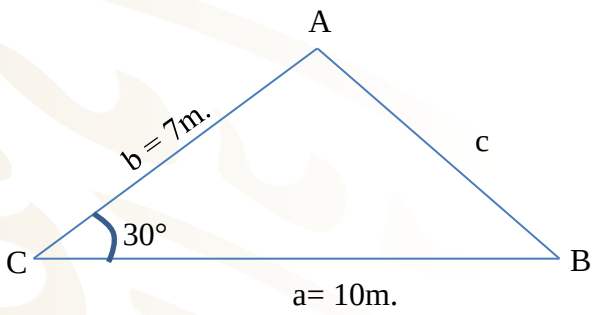
11. Hallar la ecuación de la recta perpendicular a r = 3x - 2y - 1 = 0, que pasa por el punto A (-2, -3).

a)2x+3y+13=0 b) 2x-3y+3=0 c) 4x+3y=-13

12. Escribir la ecuación de la circunferencia de centro (3, 4) y radio 2.

a) $x^2+y^2-6x-8y+21=0$ b) $x^2-6x-8y+1=0$ c)$2x^2+y^2-6x-8y+21=0$

13. De un triángulo sabemos que: a = 10 m, b = 7 m y C = 30°. Calcula los elementos restantes.



a)C=8.27m, B= 51°, A= 128°

b)C=7.27m, B= 43°, A= 110°

c)C=5.27m, B= 41°, A= 108°

14. Halla la altura de un edificio que proyecta una sombra de 56 m. a la misma hora que un árbol de 21 m. proyecta una sombra de 24 m.

a) 49 m. b) 50 m. c) 100 m.

15. Convertir 2.4 radianes a grados.

a) 137.5099° b) 50.50° c) 130°

5.3 RAZONAMIENTO VERBAL

Selecciona de las propuestas que se enuncian, la que establezca una relación de semejanza con la interrogante

1. Diente de tiburón es a collar como:

a) Pata de conejo es a amuleto
b) Piel de oso es a pulsera
c) Abeja es a miel

2. ¿Cuál es el antónimo de palabras sagaz?

a) Torpe b) Ingenuo c) Tolerante

3. **El antónimo de la palabra innovador es**:

a) Convencional b) Nuevo c) Original

4. Selecciona cuál es la serie de palabras que integra correctamente el siguiente enunciado: "Con la Tercera Fase el _____ fue drástico, y los _____ adquiridos son_____ que hace 30 años "

a) Adquiridos, menores, vistosos

b) invento, conocimientos, asociados

c) cambio, conocimientos, menores

5. Elige el sinónimo de zarcillo

a) Pendiente b) Hoyo c) Fulgor

6. ¿Cuál es el sinónimo correcto de la palabra diáfano?

a) Ligero b) Lejano c) Claro

7. Determina que secuencia de palabras constituye un enunciado correcto.

1. una linda 2.de hermosos ojos 3.Erase que se era una vez, 4.dulce y tierna chica 5.cabello castaño 6.verdes y brillante 7.y nacarada sonrisa

a) 3, 1, 4, 2, 6, 5, 7 b) 6, 5,4,3,2,1,7 c) 2,7,1,4,6,3,5

8. Determina que secuencia de palabras constituye un enunciado correcto.

1. de otro modo, la evidente dificultad 2.amor que ponía en su obra, o dicho 3.para hacer visibles las sensaciones recibidas 4.con una lentitud que revelaba el grande 5.El artista trabaja

a) 3, 4, 1, 5, 2 b) 5, 4, 2, 1, 3 c)1, 4, 5, 2, 3

5.4 FÍSICA

1. Es el despeje de la variable v en la ecuación de energía cinética ($E = mv^2$)

a) √ b) √ c) ( )

a) $v=\sqrt{\frac{2E}{m}}$ b) $v=\sqrt{\frac{2}{mE}}$ c) $v=\left(\frac{2E}{m}\right)^2$

2. las cantidades vectoriales se caracterizan por tener:

a) Magnitud, dirección, sentido y unidades

b) Magnitud y dirección

c) Magnitud, dirección y ángulo

3. Una fuerza de 30 N se aplica en la dirección de 120o, determina la componente vertical y horizontal de dicha fuerza

a)F_x=25.98N y F_y=25.98N b) F_x=-25.98N y F_y=-25.98N c) F_x=25.98N y F_y=-25.98N

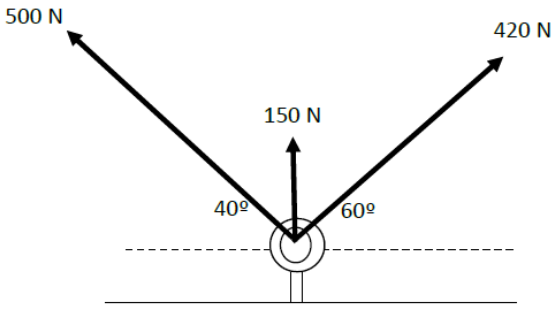
4. Una persona corre al trote 5 mi hacia el oeste y después 6 mi hacia el norte. Encuentra la magnitud del desplazamiento resultante:

a) $\sqrt{61}$mi b) $\sqrt{11}$ mi c) $\sqrt{6}$ mi

5. En la superficie de Marte, un vehículo se desplaza una distancia de 38 m a un ángulo de 180º. Después vira y recorre una distancia de 60m a un ángulo de 270º. ¿Cuál fue su desplazamiento desde el punto de partida?

a) 98 m b)(-38,-60)m c)(38,60)

6. Tres embarcaciones ejercen fuerzas sobre un gancho de amarre como muestra la figura. Halle la resultante de esas tres fuerzas.



a) 853 N, 102° b) 853 N 101.7° c)1070 N 110°

7. ¿Qué tercera fuerza F es necesario agregar a las dos fuerzas siguientes para que la fuerza resultante sea igual a cero? A=120 N 110° y B=60 N, 200°

a) 140 N, 316° b) 138 N, 18° c) 134 N, 316.6°

8. una cancha de futbol tiene 100 m de largo y 60 m de ancho. ¿Cuáles son la longitud y la anchura de la cancha en pies (ft)?

a)354 ft, 190 ft b)543 ft, 389 ft. c) 328 ft, 197 ft

9. Un monitor de 19 in para computadora tiene una sección efectiva de imagen que mide 18 in en diagonal. Expresa esta distancia en metros.

a) 0.457 m b) 4.57 m c) 0.045 m

10**. Es uno de los métodos gráficos para sumar vectores**:

a) Paralelogramo. b) Fuerzas concurrentes c) Cosenos directores

5.5 QUÍMICA

1. ¿Cuál de las siguientes sustancias se considera como una mezcla homogénea?

a) Aire b) Nitrógeno c) Cristales de yodo d) plata

2. ¿Cuál de las siguientes es una sustancia pura?

a) Aire b) Oxigeno c) Acero

3. Identifique el cambio químico que ocurre cuando una vela se enciende.

a) Combustión de un fosforo b) El metal se calienta c) Se condensa agua sobre el metal

4. ¿Cuál de los siguientes no es un estado de la materia?

a) Gaseoso b) Líquido c) Vacío

5. ¿Cuál de los siguientes incisos describe un cambio físico?

a) Combustión de carbón mineral b) Agua hirviente c) Hacer que el pan suba con el bicarbonato

6. La electronegatividad es:

a) La valencia de un átomo.
b) Es una medida de la capacidad de un átomo para atraer hacia sí los electrones de enlace.
c) Cuando un átomo cede electrones

7. Es una propiedad de los líquidos:

a) Al reducir la temperatura y eliminar el calor se tornan sólidos.
b) Sus moléculas tienen alta energía cinética y chocan unas contra otras.
c) Su estructura es cristalina.

8. De los elementos que se muestran a continuación, ¿Cuál está identificado incorrectamente?

a) C-Carbono b) Cd-Cadmio c) Zn- Circonio

9¿Cómo se considera la carga del átomo?

a) Positiva b) Negativa c) Neutra

10. El enlace iónico se define como:

a) La atracción de iones con cargas opuestas
b) La compartición de electrones
c) El mar de electrones

11. De la siguiente formula indique el número de átomos correspondientes a cada componente $2H_2SO_4$

a) H=2,S=4,O=4 b) H=4,S=4,O=4 c) H=4,S=2,O=16

12. Si el peso atómico de hidrogeno es 1 y del oxígeno es 16, cuál es peso molecular del H_2O?

a) 17 gr/mol b) 18 gr/mol c) 34 gr/mol

13. cuando las moléculas están fuertemente unida y por lo general ordenadas de manera simétrica, se tiene

a) Liquido b) Un gas c) Un sólido

14. la conductividad eléctrica y térmica, brillo, capacidad para ser deformados, alta densidad entre otros son propiedades atribuidas a:

a) Los sólidos b) Metales c) Sólidos cristalinos

15. Es el enlace, en el cual dos átomos comparten electrones provenientes de cada uno de ellos, se les conoce como:

a) Metálicos b) Covalentes c) Iónico

5.5 RESPUESTA A LOS REACTIVOS

RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO	MATEMÁTICAS	RAZONAMIENTO VERBAL	FÍSICA	QUÍMICA
1a	1b	1a	1a	1a
2c	2c	2b	2a	2b
3b	3b	3a	3c	3b
4a	4a	4b	4a	4c
5b	5b	5a	5b	5b
6a	6c	6c	6b	6b
7b	7a	7a	7c	7a
8a	8c	8b	8c	8c
9b	9b		9a	9c
10a	10c		10a	10a
	11a			11 c
	12a			12 b
	13c			13 c
	14a			14 b
	15a			15 b