

**INFORMACIÓN REFERIDA A LA CARRERA DE INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
PARA FINES DE LA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA 01/2017**

**1. Datos Referenciales (Sintético)**

La Carrera de Ingeniería del Medio Ambiente de la facultad de ingeniería geológica, de la Universidad Autónoma Tomás Frías, se encuentra ubicada en la ciudadela universitaria 'Aulas 5', con infraestructura para una capacidad aproximada de acoger a 750 estudiantes, con biblioteca especializada y gabinete de computación con 40 equipos, internet. La carrera tiene convenios con diferentes instituciones para realizar prácticas laborales, pasantías y elaboración de trabajo dirigido, en conjunto es una carrera que promueve la generación de estudiantes comprometidos con el desarrollo sostenible de la región y el país.

**Perfil Profesional**

La elaboración del perfil de la carrera de Ingeniería del Medio Ambiente precisó de un grado de amplitud con una conceptualización totalizadora, integradora de la profesión, esto permitió definir un:

**"PERFIL AMPLIO, FLEXIBLE, CONTEXTUALIZADO Y CON PERFILES TERMINALES".**

Con un fundamento epistemológico orientado a encontrar indicadores teóricos y profesionales más globalizadores, que permitirán una disminución de costos, factor determinante para su implementación en nuestro contexto, y cumplir con la pertinencia social.

**2. Áreas y contenidos mínimos**

Los conocimientos generales del nivel secundario que son tomados en cuenta en las pruebas de admisión son en las asignaturas de:

**Matemáticas:** Aritmética, Álgebra, trigonometría y geometría; Operaciones fundamentales, divisibilidad, números fraccionarios, razones, proporciones, fracciones algebraicas, radicaciones y exponentes, ecuaciones de segundo grado, progresiones; Segmentos, Ángulos, triángulos y polígonos, relaciones métricas de los triángulos, relaciones métricas y semejanza de los polígonos, funciones trigonométricas, identidades y ecuaciones trigonométricas.

**Química:** La materia, estructura atómica, enlace química, átomos y moléculas, fundamentos de estequiometría, igualación de ecuaciones, gases ideales y soluciones)

**Física:** Movimiento rectilíneo uniforme, en una dirección y en dos direcciones, dinámica, movimiento circular, trabajo y energía.

**Geografía:** Litosfera, Hidrosfera, Atmosfera, Biosfera, Ecología, Climatología, Principales características naturales; Principales características culturales; Recursos Naturales, Localización de

principales atractivos turísticos. Perdidas Territoriales de Bolivia, Principales provincias fisiográficas de Bolivia; Geopolítica y Geografía Económica.

**Biología:** Origen de la vida y continuidad, seres vivos, diversidad, ecología y medio ambiente.

***Bibliografía:***

Baldor, J.A. 1991. Algebra. Editorial Ultra S:A: México DF.  
Galdos, L 1989. Algebra Editorial Thema. Barcelona, España.  
Nikitin, V. 1985. 1000 problemas de Aritmética, Algebra, Geometría y Trigonometría. Editorial paraninfo. Madrid, España.  
Baldor J. A. 1987. Geometría plana y del espacio y Trigonometría. Editorial CODICE. Madrid España  
Spiegel, Murria R. Algebra Superior. Editorial McGraw Hill – Latinoamericana S.A.  
Galarza Juan Goñi, Física General 1995

**3. Material de escritorio necesario**

- Lápiz
- Borrador
- Bolígrafo negro o azul
- 2 hojas de papel bond (tamaño carta)
- Regla
- Calculadora científica
- Sobre manila (tamaño carta)
- Portar carnet de identidad

**4. Lugar de realización de la prueba**

La realización de la prueba se la llevará a cabo en la ciudadela Universitaria bloque de aulas V, 2do piso, Ambiente 22.

**Los postulantes deberán presentarse con un traje formal tanto varones como las señoritas.**

Docentes a cargo de la Prueba de suficiencia académica.

- Ing. Jorge Saavedra H.
- Ing. Jorge Diaz Z.

**MODELO DE PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA**  
**ASIGNATURA: FÍSICA**

**INSTRUCCIONES:** Encerrar con un círculo la respuesta correcta:

1. Convertir  $2,99 \times 10^{11} \frac{gr \cdot cm^2}{mol \cdot min^2}$  al Sistema Internacional de Unidades.

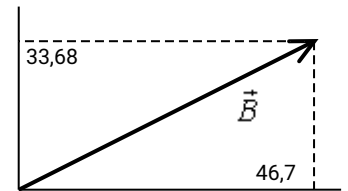
- A)  $8145 \frac{kg \cdot m}{mol \cdot h}$       B)  $831,45 \frac{kg \cdot m^2}{mol \cdot h^2}$       C)  $8,3145 \frac{kg \cdot m^2}{mol \cdot s^2}$       D)  $8,3145 \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$

2. Calcular las componentes rectangulares de un vector cuyo módulo es 15 unidades y su dirección  $78^\circ$  medido desde el eje x positivo.

- A)  $x=3,2$  u;  $y=14,67$  u      B)  $x=4,2$  u;  $y=11,54$  u      C)  $x=14,67$  u;  $y=3,2$  u      D)  $x=2,3$  u;  $y=4,67$  u

3. Calcular el módulo y la dirección del vector mostrado en la figura.

- A)  $58,4; 35^\circ$       B)  $57,58; 35,8^\circ$       C)  $58,4; 45^\circ$       D)  $55,4; 37^\circ$



4. Cómo está definida la segunda Ley de Newton de la Dinámica.

- A)  $P = m a$       B)  $F = m a$       C)  $F_{neta} = m a$       D)  $F_{neta} = m g$

5. Un objeto se mueve a lo largo del eje x con movimiento rectilíneo uniforme, teniendo una velocidad de 80 km/h. ¿Que tiempo en segundos tardará en recorrer 10 m?

- A) 45 s      B) 0,45 s      C) 0,54 s      D) 54 s

6. Si un cuerpo se mueve con movimiento rectilíneo uniforme, entonces: (a=aceleración; v=velocidad)

- A)  $a=constante; v=0$       B)  $a=0; v=0$       C)  $a=0; v=constante$       D)  $a=constante; v=constante$

7. A qué se debe la temperatura de los cuerpos y sustancias.

- A) Aumento de calor      B) Cambio de calor      C) movimiento de sus moléculas

D) Aumento de sus moléculas

8. Se aplica una fuerza de 90 N inclina  $60^\circ$  con respecto a la horizontal, para arrastrar un cajón un distancia horizontal de 350 cm. Determinar el trabajo mecánico realizado.

A) 157,5 J      B) 157 Ergios      C) 157,5 cal      D) Ninguno

9. ¿A qué se debe la energía cinética de los cuerpos?

A) A las fuerzas    B) A su altura      C) A su movimiento    D) A su aceleración

10. ¿Qué es calor?

A) Alta temperatura    B) Extrema temperatura    C) Transferencia de energía

D) Cambio de energía

**ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL**

**PREGUNTAS**

1.- ¿A que es igual el número de moles? Subraye la respuesta correcta.

Masa /PM

PM/ masa

Volumen/número de moles

Kg /L

2.- ¿Cómo se determina el peso molecular de un compuesto? Subraye la respuesta correcta.

a) Sacar de tablas los pesos atómicos y ver el número de átomos presentes en el compuesto.

b) Sacar de tablas los números atómicos y ver el número de átomos presentes en el compuesto.

c) Sacar de tablas los pesos atómicos y ver el número de átomos presentes en el compuesto de cada elemento.

d) Sacar de tabla los pesos moleculares de acuerdo a su estado de oxidación.

3.- *el aire es un ejemplo de :* Subraye la respuesta correcta

a) *mezcla*

b) *molécula*

c) *compuesto*

e) *elemento*

4. *Las formulas siguientes que a continuación se dan se encuentran en las cuatro opciones siguientes ubícalas y aprueba la que te sirva ytarja la que no te sirva*

*Las formulas son: monóxido de carbono, hidróxido de magnesio y sulfato de aluminio*

*Las opciones son:*

a) *CO*      *Mn(OH)<sub>2</sub>*      *Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>*

b) *CO*      *Mg(OH)<sub>2</sub>*      *Al<sub>2</sub>(SO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>*

c) *CO<sub>2</sub>*      *Mn(OH)<sub>2</sub>*      *AlSO<sub>4</sub>*

d) *CO*      *Mg(OH)<sub>2</sub>*      *Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>*

5.- *El ..... es un COMPUESTO coloca en el espacio la respuesta correcta*

a) *amoníaco*

b) *aire*

c) *boro*

d) *humo*

6.- *una solución con  $P_H = 2$  es.* Subraye la respuesta correcta

a) *neutra*

b) *acida*

c) *básica*

**ASIGNATURA: ALGEBRA**

1. Si  $P = 7\sqrt{5} + 2\sqrt[3]{8}$ ,  $Q = 6 - 4\sqrt{5}$  el valor de:  $5Q + 3P$  es:

A.  $\sqrt{5} + 42$  B.  $42 - \sqrt{5}$  C.  $3 - 5\sqrt{5}$  D. NINGUNO

2. Factorice:  $3x^2y - 27y^3$

A.  $3y(x - y)^2$       B.  $3y(x + y)^2$       C.  $3y(x - 3y)(x + 3y)$       D. NINGUNO

3. Determine la solución del sistema: 
$$\begin{cases} x - 2y = -1 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$$

A.  $x = \frac{9}{7}$      $y = \frac{16}{7}$     B.  $x = -\frac{2}{7}$      $y = \frac{2}{7}$       C.  $x = 4$      $y = -\frac{1}{2}$  D. NINGUNO

4. Si  $E = 5x^2yz^3$  y  $F = \frac{1}{5}x^3y^2z^2$ , encuentre el valor de  $E * F$

A.  $25x^{4/3}z$       B.  $x^{8/3}y^3z^5$     C.  $\frac{1}{5}x^3y^2z^2$       D. NINGUNO

5. Si  $x + y = 7$  y  $x - y = 7$  cuál es el valor de  $\sqrt{x^2 - y^2}$

A. 32                                      B. 5                                      C. 7                                      D. NINGUNO

**ASIGNATURA: TRIGONOMETRÍA**

1. Si  $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , encuentre  $\cos^4\left(\frac{\pi}{4}\right)$ , sabiendo que  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$
- A. 5                      B. 4                      C.  $\frac{1}{4}$                       D. NINGUNO
2. Cuál es el perímetro de una circunferencia si el área es 4.
- A.  $3\pi$                       B.  $4\sqrt{\pi}$                       C.  $\pi$                       D. NINGUNO
3. En un triángulo isósceles, la altura es de 6 cm. y la base mide 4 cm. Cuál es la medida de sus dos lados iguales.
- A.  $8\pi$                       B.  $2\sqrt{10}$                       C.  $16\sqrt{5}$                       D. NINGUNO
4. Dos ángulos interiores de un triángulo suman  $125^\circ$ . Cuál es el tercer ángulo.
- A.  $25^\circ$                       B.  $250^\circ$                       C.  $55^\circ$                       D. NINGUNO
5. Determine la ecuación de la recta que pasa por los puntos (1, 1) y (2, -3)
- A.  $4x + y - 2 = 0$                       B.  $4x + y + 2 = 0$                       C.  $4x + y - 5 = 0$                       D. NINGUNO.

***ASIGNATURA: MEDIO AMBIENTE***

1. La ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente se denomina:  
a) Medio Ambiente    b) Ecología    c) Ecosistema    d) Ninguno
2. ¿Cuál de los siguientes gases, es un Gas de Efecto Invernadero "GEI"?  
a) CO<sub>2</sub>    b) Metano    c) Vapor de Agua    d) Todos
3. El efecto invernadero se produce por el cambio de la temperatura de la Tierra, la temperatura:  
a) Aumenta    b) Disminuye    c) Se mantiene igual    d) Todas
4. Tener mejor calidad de vida, consiste en:  
a) Tener ropa durable    b) Una casa confortable    c) Poder respirar aire limpio    d) todas
5. La cantidad de agua dulce disponible en la Tierra es:  
a) 0,1 %    b) 0,01 %    c) 0,001 %    d) 0,0001 %
6. ¿Qué día se recuerda el Día Mundial del Medio Ambiente?  
a) 22 de octubre    b) 21 de enero    c) 5 de junio    d) 17 de junio
7. Cual de estos NO es un factor ambiental:  
a) Agua    b) Aire    c) Residuos Sólidos    d) Suelo
8. Los compuestos responsables de la lluvia ácida son los:  
a) SO<sub>x</sub> y NO<sub>x</sub>    b) BrO<sub>x</sub> y ClO<sub>x</sub>    c) CrO<sub>x</sub> y MnO<sub>x</sub>    d) Ninguno
9. Las capas de la atmosfera que son de mayor importancia en contaminación atmosférica son:  
a) Estratosfera y mesosfera    b) Troposfera y estratosfera  
c) Mesosfera y termosfera    d) Ninguno
10. Un ingeniero ambiental, debe:  
a) Cerrar a las Empresas,  
b) Prohibir todas las actividades que generen contaminación,  
c) Dar soluciones ambientales a problemas reales,  
d) Todas