

INGENIERÍA AMBIENTAL

Datos Referenciales:

Dirección : Ciudadela Universitaria (bloque aulas 5)
Teléfono : 62-47386

Datos Académicos:

Grado Académico : Licenciatura.
Título en Provisión Nacional : Licenciado en Ingeniería Ambiental.
Diploma Académico : Licenciado en Ingeniería Ambiental.
Tiempo de Estudio : 5 años.
Sistema Académico : Semestral.

Áreas de Ejercicio Profesional:

El ingeniero del medio ambiente estará habilitado para ejercer la profesión en las siguientes actividades o esferas de actuación:

Adecuar los sistemas productivos y los procesos de control ambiental dentro de la normativa ambiental.

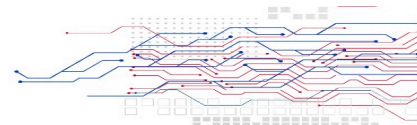
Elaborar planes regionales, nacionales e internacionales tendientes a la preservación, protección, prevención, precaución, recuperación del medio ambiente para mejorar la calidad de vida.

Aplicar adecuadamente las técnicas para el cuidado, control y prevención del medio ambiente, referido al agua, suelo, aire y biota.

Modalidad de Ingreso:

Prueba de Suficiencia Académica

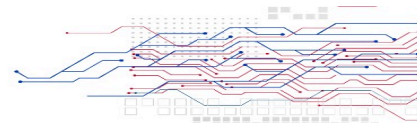
- Matemáticas
- Química
- Física



FACULTAD: INGENIERIA GEOLOGICA
CARRERA: INGENIERIA DEL MEDIO AMBIENTE
MENCIÓN:

PLAN: 2023
NIVEL ACADEMICO: LICENCIATURA
SEDE: CENTRAL

Nro	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas				Pre Requisitos	TM
			Tericas	Practicas	Lab.	Total		
PRIMER SEMESTRE								
1	FIS100	FISICA BASICA I	3	2	2	7		
2	GLG110	GEOLOGIA GENERAL	3	2	0	5		
3	MAT101	CALCULO I	3	3	0	6		
4	MEA111	MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGIA	3	2	0	5		
5	MEA112	DIBUJO TECNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA (CAD)	2	3	0	5		
6	QMC100	QUIMICA GENERAL	2	2	3	7		
TOTAL HORAS						35		
SEGUNDO SEMESTRE								
7	FIS102	FISICA BASICA II	3	2	2	7	{FIS100}	
8	MAT102	CALCULO II	3	3	0	6	{MAT101}	
9	MAT103	ALGEBRA LINEAL Y TEORIA MATRICIAL	3	2	0	5		
10	MEA216	GEOQUIMICA AMBIENTAL	2	2	2	6	{MEA111}	
11	QMC200	QUIMICA ORGANICA	2	2	3	7	{QMC100}	
12	QMC202	QUIMICA INORGANICA	2	2	3	7	{QMC100}	
TOTAL HORAS						38		
TERCER SEMESTRE								
13	MAT207	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	3	0	6	{MAT102}	
14	MEA312	QUIMICA ANALITICA AMBIENTAL	2	2	3	7	{QMC202}	
15	MEA313	GEOMORFOLOGIA APLICADA	3	2	0	5	{MEA216}	
16	MEA314	ESTADISTICA APLICADA	4	2	0	6	{FIS102}	
17	MEA315	BIODIVERSIDAD	3	2	0	5	{QMC200}	
18	MEA316	INFORMATICA APLICADA	2	3	0	5	{MAT103}	
TOTAL HORAS						34		
CUARTO SEMESTRE								
19	MEA421	METODOS NUMERICOS	3	3	0	6	{MAT207}	
20	MEA422	TOXICOLOGIA AMBIENTAL	3	2	0	5	{MEA312}	
21	MEA423	SUELOS	2	3	1	6	{MEA315}	
22	MEA424	SENSORES REMOTOS Y TELEDETECCION	2	3	0	5	{MEA313}	
23	MEA425	TERMODINAMICA	2	3	0	5	{MEA314}	
24	MEA426	TOPOGRAFIA	3	3	0	6	{MEA316}	
TOTAL HORAS						33		
QUINTO SEMESTRE								
25	MEA521	DERECHO AMBIENTAL Y ETICA	5	1	0	6	{MEA426}	
26	MEA522	MECANICA DE FLUIDOS	3	3	0	6	{MEA425}	
27	MEA523	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	2	3	0	5	{MEA422}	
28	MEA524	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	2	3	0	5	{MEA424}	
29	MEA525	MONITOREO Y TECNICAS AMBIENTALES	2	3	0	5	{MEA423}	
30	MEA526	CAMBIO CLIMATICO Y METEOROLOGIA	2	3	0	5	{MEA421}	
TOTAL HORAS						32		
SEXTO SEMESTRE								
31	MEA621	HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA	3	3	0	6	{MEA525,MEA524}	
32	MEA622	GESTION DE CALIDAD DEL AIRE	2	3	0	5	{MEA526}	
33	MEA623	DISEO EXPERIMENTAL AMBIENTAL	2	3	0	5	{MEA525}	
34	MEA624	GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS	2	3	0	5	{MEA523}	
35	MEA625	MANEJO DE RECURSOS NATURALES	2	3	0	5	{MEA521}	
36	MEA626	OPERACIONES UNITARIAS	2	3	0	5	{MEA522}	
TOTAL HORAS						31		
SEPTIMO SEMESTRE								
37	MEA731	EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	3	3	0	6	{MEA625}	
38	MEA732	MODELACION Y SIMULACION AMBIENTAL	2	4	0	6	{MEA622}	
39	MEA733	INGENIERIA DE AGUAS RESIDUALES	2	3	0	5	{MEA626}	
40	MEA734	USO Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS	2	3	0	5	{MEA621}	
41	MEA735	ECONOMIA AMBIENTAL	2	3	0	5	{MEA623}	
TOTAL HORAS						27		
OCTAVO SEMESTRE								
42	MEA831	TECNICAS DE REHABILITACION Y MITIGACION	2	3	0	5	{MEA732}	
43	MEA832	GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES NATURALES	2	3	0	5	{MEA734}	
44	MEA833	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIN	2	3	0	5	{MEA731}	
45	MEA834	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2	3	0	5	{MEA735}	
46	MEA835	TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	2	3	0	5	{MEA733}	
TOTAL HORAS						25		
NOVENO SEMESTRE								
47	MEA931	PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS AMBIENTALES	2	3	0	5	{MEA832}	



48	MEA932	AUDITORIA AMBIENTAL	2	3	0	5	{MEA833}	
49	MEA933	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	2	3	0	5	{MEA834}	
50	MEA934	ENERGIAS RENOVABLES Y ALTERNATIVAS	2	3	0	5	{MEA835}	
51	MEA935	MODALIDAD DE GRADUACION I	2	2	0	4	{MEA831}	
TOTAL HORAS						24		
DECIMO SEMESTRE								
52	MEA10	MODALIDAD DE GRADUACION II	2	3	0	5		G
53	MEA11	GRADUACION VIA DIPLOMADO	0	0	0	0		G
TOTAL HORAS						5		

G = Materia de Graduacion

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA



5

DIRECTOR DE CARRERA

**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° 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

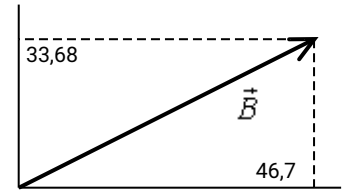
3. Calcular el módulo y la dirección del vector mostrado en la figura.

A) $58,4$; 35°

B) $57,58$; $35,8^\circ$

C) $58,4$; 45°

D) $55,4$; 37°



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

A) $P = m \cdot a$

B) $F = m \cdot a$

C) $F_{\text{net}} = m \cdot a$

D) $F_{\text{net}} = m \cdot g$

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) $a=\text{constante}$; $v=0$

B) $a=0$; $v=0$

C) $a=0$; $v=\text{constante}$

D) $a=\text{constante}$; $v=\text{constante}$

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° 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 y tarja 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)₂ Al₂(SO₄)₃

b) CO Mg(OH)₂ Al₂(SO₃)₂

c) CO₂ Mn(OH)₂ AlSO₄

d) CO Mg(OH)₂ Al₂(SO₄)₃

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

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

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. 3π

B. $4\sqrt{\pi}$

C. π

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. 8π

B. $2\sqrt{10}$

C. $16\sqrt{5}$

D. NINGUNO

4. Dos ángulos interiores de un triángulo suman 125° .Cuál es el tercer Angulo.

A. 25°

B. 250°

C. 55°

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) CO₂ 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_x y NO_x b) BrO_x y ClO_x c) CrO_x y MnO_x 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