

CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

a y b) CONTENIDOS PARA LA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA (PSA) y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

i. CONTENIDOS ALGEBRA Y PRECALCULO

1. Introducción al álgebra: Expresiones algebraicas, grado de las expresiones algebraicas, polinomios, operaciones con expresiones algebraicas, suma, resta, multiplicación de expresiones algebraicas, propiedades, productos notables, valor numérico de la expresión algebraica, división algebraica, propiedades de la división, casos en la división binaria, métodos de solución: coeficientes separados, Homer, Ruffini, aplicaciones.

2. Formas de factorización: métodos de artificio de cálculo y de sumas y restas, cambio de variable, factorización recíproca, artificios variados, máximo común divisor, mínimo común múltiplo, fracciones algebraicas, aplicaciones.

3. Radicación: elementos de una raíz, signos de las raíces, raíces de un monomio, raíz cuadrada de un polinomio, raíz cuadrada de un monomio, raíz cuadrada de un polinomio, raíz cuadrada por el método de coeficientes indeterminados, raíz cubica de polinomios, raíces dobles, valor algebraico de un radical, radicales homogéneos, teorema fundamental de los radicales, suma, multiplicación, división, potencia y raíz, racionalización y aplicaciones.

4. Ecuaciones: igualdad, clasificación, ecuaciones de primer grado, sistema de ecuaciones, determinantes, regla de sarrus, método de los determinantes, para hallar la solución de un problema, regla de cramer, ecuaciones de segundo grado, deducción de la fórmula general, ecuaciones reductibles a cuadráticas, bicuadráticas, sistemas de ecuaciones de segundo grado, aplicaciones.

5. Logaritmos: definición, notación, sistema de logaritmos, propiedades generales de los logaritmos, cologaritmos, antilogaritmos, cambio de sistemas, logaritmos neperianos, cálculo de "e", sistema de logaritmos decimales, propiedades del sistema de logaritmos, cálculo de la mantisa, cálculos logarítmicos: suma, resta, multiplicación y división de los logaritmos, conversión de los logaritmos decimales a neperianos, aplicaciones.

6. Funciones y límites: el sistema de números reales, desigualdades, valor absoluto, sistema de coordenadas rectangulares, la línea recta, gráficas de ecuaciones, funciones y sus gráficas, operaciones con funciones, funciones trigonométricas, introducción a los límites, teoremas sobre límites, continuidad de funciones, aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. GUZMA/COLERA/SALVADOR, "Matemáticas": Ed. Grupo Anaya S.A.
2. BALDOR, Aurelio "Algebra"
3. PURCELL/VARVERO, "Introducción al Cálculo Diferencial e Integral", Ed. Prentice Hall.

ii. CONTENIDOS GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

- 1. Introducción a la geometría:** introducción y conceptos generales, ángulos, perpendicularidad y paralelismo, rectas cortadas por una secante, ángulos que se forman, aplicaciones
- 2. Triángulos:** introducción y conceptos generales, casos de igualdad de triángulos, semejanza de triángulos, relaciones métricas en los triángulos, aplicaciones.
- 3. Circunferencia y círculo:** introducción, ángulos en la circunferencia, relaciones métricas en la circunferencia, aplicaciones.
- 4. Ángulos y aplicaciones:** introducción, medición de ángulos, longitud de arco, área de un sector, aplicaciones.
- 5. Funciones trigonométricas:** introducción, coordenadas en una línea y el plano, signos de las funciones cuadrantes, funciones trigonométricas de ángulos agudos y complementarios, ángulos de depresión y elevación, aplicaciones.
- 6. Solución de triángulos rectángulos:** introducción, resolución literal y numérica de los casos clásicos, resolución de otros casos de triángulos especiales, aplicaciones prácticas: orientación, vectores, componentes de un vector, plano inclinado.
- 7. Triángulos oblicuángulos:** introducción, ley de senos cosenos y tangentes, solución de triángulos oblicuángulos, aplicaciones.
- 8. Identidades y ecuaciones trigonométricas:** introducción, deducción de fórmulas: suma, diferencia de ángulo, suma y diferencia de senos y cosenos, identidades trigonométricas, resolución de ecuaciones trigonométricas, resolución de sistemas de ecuaciones trigonométricas, aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. GALARZA, Juan Goñi; Geometría y Trigonometría Plena. Editorial Ingeniería 1995
2. Serie Shaum. Trigonometría
3. Aurelio Baldor. Geometría
4. Eduardo Rios. Trigonometría plana

iii. CONTENIDOS FÍSICA

- 1. Introducción a la física:** que es una ley, la medida, magnitud, magnitudes escalares, magnitudes vectoriales, magnitudes básicas.
- 2. Ecuaciones dimensionales:** introducción, medidas fundamentales, recomendaciones básicas, problemas.
- 3. Vectores:** introducción, magnitudes escalares, magnitudes vectoriales, representación gráfica de un vector, clasificación de vectores, igualdad de vectores, suma y resta de vectores, métodos geométricos, métodos analíticos resultantes, descomposición de un vector en dos direcciones dadas, descomposición en sus componentes rectangulares, problemas.
- 4. Cinemática:** introducción, movimiento, trayectoria, clases de movimiento, movimiento variado, velocidad media, movimiento uniforme variado, aceleración, representaciones gráficas, movimiento vertical, movimiento uniforme variado, principio de la independencia de

movimientos, aceleración, movimiento parabólico, características del movimiento parabólico, movimiento circular uniforme, velocidad angular y periodo, relación entre la velocidad tangencial y el periodo, frecuencia, aceleración centrípeta, movimiento circular uniformemente variado, aceleración angular, velocidad final con velocidad inicial, relación entre aceleración tangencial y aceleración angular, problemas.

5. Estática: introducción, equilibrio, resultante del sistema de fuerzas, leyes de la estática, ley de Newton, primera condición de equilibrio, momento de una fuerza, segunda condición de equilibrio, diagrama del cuerpo libre, problemas.

6. Dinámica: introducción, inercia, principios de la inercia, primera ley de Newton, fuerza, concepto de masa y peso, unidad de masa, unidad de fuerza y unidad de peso, el principio de la masa, segunda ley de Newton, unidades de medida SI, dinámica circular, principio fundamental, fuerza centrípeta, problemas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Galarza Juan Goñi, Física General, Editorial Ingeniería, 1995
2. Beer F.P. y Johnston. E.R. Mecánica Vectorial para ingenieros, Mc. Graw Hill Madrid 1990
3. Moran M. Shapiro N. H. Fundamentos de termodinámica térmica. Barcelona 1995
4. Zemansky, calor y termodinámica. Aguilar Madrid 1979

iv. CONTENIDOS DE QUÍMICA

1. Fundamentos de la química: Química, materia y energía: sustancias. Compuestos, elementos y mezclas.

2. Estructura de los átomos. Relaciones periódicas entre los elementos.

3. Enlace químico. Enlace iónico y covalente. Resonancia. Estados de la materia. Estado plasmático. Cambios de estado. Estequiometría.

4. Introducción a la química del carbono Principales funciones químicas orgánicas. Hidrocarburos no saturados. Hidrocarburos saturados. Hidrocarburos aromáticos y derivados.

v. CONTENIDO DE BIOLOGÍA

1. Bases moleculares Introducción, Proteínas, Carbohidratos, Lípidos, Ácidos nucleicos.

2. Bases celulares Introducción Teoría Celular, División celular, Mecanismos de reproducción.

3. Bases físicas, Introducción, Cromosoma, Gen, Alelo Locus, Herencia y variación, Introducción a la genética mendeliana, Mutaciones, La genética en la actualidad.

4. Origen de la vida, Edad de la tierra, Teoría creacionista, Teoría del Big Bang, Teoría de la generación espontánea, Teoría de la panspermia, Teoría de los coacervados (Oparín, Pruebas evolutivas, Teorías evolutivas.

5. Seres vivos, Introducción, Características de los seres vivos, Clasificación de los organismos, Reinos vigentes, Los virus y sus características.

6. Biodiversidad, Introducción, Valor de la biodiversidad, Bienes de la biodiversidad, Servicios de la biodiversidad, Degradación y pérdida de la biodiversidad, Conservación de la biodiversidad, la biodiversidad en Bolivia.

7. Ecología Introducción, Niveles de organización ecológica, Nicho ecológico y hábitat, factores ecológicos, Interacción ecológica, Características de la población, dinámica de un ecosistema, Diversidad y sucesión ecológica, El rol del clima en los ecosistemas, ecología humana.

8. Medio ambiente Introducción, Constituyentes del medio ambiente, Cambio ambiental, Efectos de la contaminación, Medidas de mitigación, Perspectivas de futuro del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ALONSO ERENDIRA. BIOLOGÍA PARA EL BACHILLERATO. SEGUNDA EDICIÓN MC. GRAW HILL. 1992. ISBN-968-422.998-4. TOTAL DE PÁGINAS 156.

CAMPOS, L. "EL CAMINO HACIA LAS UNIDADES MÍNIMAS DE LA VIDA". 2007.

CURTIS, H & BARNES, N. "BIOLOGÍA". BUENOS AIRES: SCHNEK & FLORES, 2000.

CUMMINGS. "CONCEPTOS DE GENÉTICA". MADRID: PRACTICE HALL, 1999.

GAMA MA DE LOS ÁNGELES. NIVEL BACHILLERATO 1. PRENTICE HALL. 1997. ISBN 970-17-0051-1. TOTAL DE PÁGINAS.182.

HORTON, ET AL. "BIOQUÍMICA". MÉXICO D.F.: ED. PRINTICE-HALL. S.A, 1996.

OMORALES, L. & ZAPATA, M. "BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR". 1996.

VILLEE, C. "BIOLOGÍA". MÉXICO DF: CALLEJAS, 1999.

c) EXÁMENES RESUELTOS DE LA P.S.A. DE LAS GESTIÓN 2017

CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
1° (PSA) PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA DEL SEMESTRE 01/2017

NOMBRE COMPLETO: C.I. Fecha:...../...../.....

MARQUE LA RESPUESTA CORRECTA DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

BIOLOGIA

- Cuáles son los bioelementos primarios
 - Na, K, Ni, P.
 - C, H, N, O
 - O, H, Ni, C
 - Ninguno
- Como se clasifican los glúcidos
 - Sacarosa, fructosa y galactosa
 - Monosacáridos, disacáridos, polisacáridos
 - Glucosa, fibrosa, disacáridos.
 - Todos
- La información genética o genoma, está contenida en unas moléculas llamadas
 - ADN, ARN
 - Ácidos nucleicos
 - Aminoácidos
 - Todos
 - Ninguno
- La célula es:
 - Es la única unidad biológica, anatómica, genética, y funcional de los seres vivos.
 - Es la unidad hereditaria conformado por el ADN.
 - Es la unidad del genoma hereditaria que lleva la información genética.
- Las funciones vitales que cumplen las células son.
 - Relación, producción, asimilación
 - Unidad, distribución, nutrición
 - Relación, nutrición, reproducción
- Los tipos de división celular son
 - Mitosis, reproducción,
 - Fenotipo, genotipo
 - Mitosis, meiosis
 - Meiosis, haploide

MATEMÁTICAS

- Encuentre las raíces de $x^2 + 2x + 4 = 0$
 - $-1 + \sqrt{3}i ; -1 - \sqrt{3}i$
 - $-1 + 3i ; -1 - 3i$
 - $-2 + 3i ; -2 - 3i$
 - Ninguno
- Encontrar las raíces de $x^4 - 10x^2 + 9$
 - $x=3;x=3;x=1;x=-2$
 - $x=2;x=3;x=-1;x=3$
 - $x=3;x=-3;x=1;x=-1$
 - Ninguno
- Encontrar las raíces de: $2x^4 + x^3 - 8x^2 - x + 6$
 - $x=1;x=2;x=3;x=4$
 - $x=-1;x=-2;x=-3;x=-4$
 - $x=-1;x=1;x=-2;x=3/2$
 - Ninguno
- Encontrar las raíces de: $x^3 + 3x^2 - 4x - 12$
 - $x=1; x=2;x=3$
 - $x=2; x=-2 ; x=-3$
 - $x=2;x=3;x=4$
 - Ninguno
- Encontrar la ecuación general de la recta que pasa por $(3, \frac{1}{2}) ; (-1, \frac{3}{2})$
 - $x+4y-11=0$
 - $x+4y-5=0$
 - $x-5y-4=0$
 - Ninguno

FÍSICA

1. En la siguiente ecuación física de la Cinemática:

$$X = X_0 + \frac{at^2}{2}$$

Despejar la variable tiempo ""

- a) $t = \frac{x_0}{v}$ b) $t = X - X_0$ c) $t = \sqrt{\frac{x_0}{x}}$ d) Ninguna de las anteriores.
2. La estructura de la medición de cualquier magnitud se compone de tres partes:
a) Cantidad numérica + unidad utilizada + nombre de la magnitud física b) Unidad + número.
c) Magnitud física + cantidad numérica. d) Ninguna
3. El sistema Internacional de Unidades está constituida por:
a) 8 patrones fundamentales b) 7 patrones fundamentales c) 6 patrones fundamentales d) Ninguna.
4. La velocidad es una magnitud física secundaria porque viene expresada en función de los patrones fundamentales:
a) Longitud, tiempo b) Densidad, masa c) Fuerza, temperatura d) Ninguna.
5. Convertir 126 pulgadas a pies
a) 10,5 pies b) 9,5 pies c) 8,5 pies d) Ninguna

QUÍMICA

1. Indicar cuál de los incisos corresponde al nombre correcto de la fórmula?
a) H₂S bromuro de hidrogeno
b) H₂Te cloruro de hidrogeno
c) HCl telurio de hidrogeno
d) HBr sulfuro de hidrogeno
2. Indique la respuesta correcta de la configuración electrónica del potasio K?
a) K: 1s² 2s² 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s² 4d¹⁰ 5p⁵. b) K: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s¹

3. La oxidación involucra? Subrayar la respuesta correcta

RESPUESTA

a) GANANCIA DE ELECTRONES	b) PÉRDIDA DE PROTONES	c) PÉRDIDA DE ELECTRONES	d) NINGUNA ES CORRECTA	e) TODAS PIERDEN COLOR
---------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------

4. Indicar la unidades correctas de normalidad? (N)

- a) mol/L b) pfg/ L c) Equi-g/L d) Equi-g/ml

5. Calcular el volumen de disolución de KOH, que necesitaríamos para preparar una solución formada con 19,60 gramos de KOH que ocupa un volumen de 1,6 Litros. Determinar la molaridad de la disolución.

Datos: Masas atómicas en una: K=39; H=1; O=16

6. ¿Cuál es número de Avogadro?

a) 1.35x10 ²¹ MOLECULAS	b) 1.28x10 ²¹ MOLECULAS	c) 6.02x10 ²³ MOLECULAS	d) 1.25x10 ²¹ MOLECULAS	e) 2.25x10 ²¹ MOLECULAS
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

7. El cianuro de hidrógeno, HCN, es un líquido incoloro, volátil, con el olor de ciertos huesos de frutas (por ejemplo los huesos del durazno y cereza). El compuesto es sumamente venenoso. ¿Cuántas moléculas hay en 56 mg de HCN, la dosis tóxica promedio?

DATOS

1g = 1000 mg

1MOL HCN = 6.02x10²³ MOLECULAS

PESOS ATOMICOS:

H = 1.007

N = 14

C = 12

RESPUESTA

a) 1.35x10 ²¹ MOLECULAS DE HCN	b) 1.28x10 ²¹ MOLECULAS DE HCN	c) 1.25x10 ²⁸ MOLECULAS DE HCN	d) 1.25x10 ²¹ MOLECULAS DE HCN	e) 2.25x10 ²¹ MOLECULAS DE HCN
---	---	---	---	---

RESPUESTAS II/2016

BIOLOGÍA	FISICA	MATEMÁTICAS	QUÍMICA
1= b	1=d) $\rightarrow t = \sqrt{\frac{2(x-x_0)}{a}}$	1=a	1=d
2= b	2=a) Cantidad numérica + unidad utilizada + Nombre de la magnitud física.	2=c	2=b
3 = b	3=b) \rightarrow 7 patrones fundamentales	3=c	3=c
4 = a	4=a) \rightarrow longitud, tiempo	4=b	4=c
5 = c	5=a) \rightarrow 10,5 pies.	5=b	5=0.21875 mol /L
6 = c			6=c
7 = b			7=d

CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
1° (PSA) PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA DEL SEMESTRE 02/2017

NOMBRE COMPLETO: **C.I.** **Fecha:**...../...../.....
MARQUE LA RESPUESTA CORRECTA DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

BIOLOGIA

- 1.- Rama de la ciencia que estudia los fenómenos vitales, la estructura y dinámica comunes a todos los seres vivos
a) Seres vivos b) Bioquímica c) Histología d) Biología
- 2.- La materia viva es un compuesto químico extraordinariamente complejo, formado por
a) Átomos, moléculas b) Moléculas, iones c) Iones, células d) Células, vacuolas
- 3.- Son cuatro los elementos que se encuentran en mayor proporción formando parte de los seres vivos:
a) Nitrógeno – carbono – bismuto y oxígeno b) Oxígeno – carbono – hidrogeno y nitrógeno
c) Oxígeno – carbono – Sodio y nitrógeno
- 4.- Los Glúcidos son compuestos ternarios y se clasifican en:
a) Monosacáridos disacáridos, almidón b) Polisacáridos, disacáridos, monosacáridos
c) Monosacáridos Polisacáridos d) Almidón, glucógeno, fibras
- 5.- La célula como elemento reproductivo, es considerada unidad.
a) Fisiológica b) Genética c) Anatómica d) Morfológica
- 6.- Poseen pared celular
a) Las células animales b) Las células eucarióticas c) Las células vegetales d) ADN

MATEMÁTICAS

- 1.- Dividir y simplificar $\left(x + \frac{x}{x-1}\right) / \left(x - \frac{x}{x-1}\right)$
a) $x+2x$ b) $\frac{x+2}{x}$ c) $\frac{x}{x+2}$ d) $\frac{x}{x-2}$
- 2.-Descomponer en factores $xy - 2x - 3y + 6$
a).- $(y-2)(x+2)$ b) $(x-1)(y+3)$ c) $(x-3)(y-2)$ d) Ninguno
- 3.- Encontrar las raíces de $x^4 - 10x^2 + 9$
a).- $x=3;x=3;x=1;x=-2$ b) $x=2;x=3;x=-1;x=3$ c) $x=3;x=-3;x=1;x=-1$ d) Ninguno
- 4.- Encontrar la solución de: $\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 12 \end{cases}$
a).- $x=3; x= 2; y= 4;y= 3$ b) $x= 3;x= 4; y= 4;y= 3$ c) $x= -3;x= 4; y= 4;y= 5$ d) Ninguno
- 5.-Encontrar la solución de: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x + y = 7 \end{cases}$
a).- $x=3;x= 2; y= 4;y= 3$ b).- $x= 3;x= 4; y= 4;y= 3$ c) $x= -3;x= 4; y= 4;y= 5$ d) Ninguno

FÍSICA

- 1.- ¿Cuántas unidades fundamentales tiene el Sistema Internacional de Unidades?
a) 3, b) 5, c) 7, d) 9
- 2.- ¿Cuál de las Sigüientes. No es una UNIDAD FUNDAMENTAL del Sistema Internacional de Unidades?
a) Longitud b) peso c) Tiempo d) Masa

3.- Si usted aplica el análisis de unidades a una ecuación, para conocer las unidades de una magnitud en particular y el resultado obtenido es m^2/m^2 . La magnitud sería:

- a) Tener unidades de m^2 b) Tener unidades de longitud
 c) Tener unidades de m^4 d) No tener unidad (**adimensional**)

4.- En 10 metros hay:

- a) 10 pies b) 5 pies c) 6 pies d) 32,8 pies

(NOTA: 1 metro = 3.28 pies)

5.- La dinámica estudia:

- a) Los cuerpos en rotación b) Las causas del movimiento de los cuerpos c) La velocidad de la luz.

QUÍMICA

1. Las mezclas se forman cuando:

- a) Los elementos reaccionan para formar compuestos
 b) Se combinan dos o más sustancias
 c) Las sustancias se combinan con el aire
 d) Se exponen los materiales al ambiente

2. Una taza de café en leche es:

- a) Una mezcla homogénea.
 b) Una mezcla heterogénea
 c) Una sustancia pura
 d) Un compuesto químico

3. Los átomos están constituidos por:

- a) Protones y neutrones.
 b) Protones y electrones.
 c) Neutrones y protones
 d) Protones, neutrones y electrones.

4. La molécula de H_2SO_4 tiene _____ átomos de O.

- a) 1 c) 4 d) 3

5. El nombre del ión (SO_4^{-2}) es:

- a) Bisulfato b) Bisulfito c) Sulfuroso d) Sulfato.

6. Determine la fórmula química formada por los iones Al^{+3} y Cl^{-}

- a) $AlCl$ b) Al_3Cl c) $ClAl$ d) $AlCl_3$

7. En la fórmula $[Al(OH)_3]$, el nombre correcto es:

- a) Hidróxido de aluminio b) Hidróxido de dialuminio
 c) Hidruro de aluminio d) Radical dibásico de aluminio.

RESPUESTAS

BIOLOGÍA	FISICA	MATEMÁTICAS	QUÍMICA
1= d	1= c	1= d	1= b
2= a	2= b	2= c	2= a
3= b	3= d	3= c	3= d
4= b	4= d	4= b	4= c
5= a,b,c	5= b	5= b	5= d
6= c			6= d
			7= a

d) MATERIAL DE ESCRITORIO Y REQUISITOS PARA PRESENTAR LA P.S.A.

- **Material de escritorio**
 - Calculadora Científica
 - Lápiz negro y Borrador
 - 5 Hojas Papel Bond T/C
 - Sobre Manila

- **Requisitos para el P.S.A.**
 - C.I.
 - Formulario de Pre Inscripción
 - Traje Formal.

e) LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ LA PRUEBA

CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Dirección:	Ciudadela Universitaria Bloque Aulas I Cuarto Piso
Ambiente:	Amb. 44
Teléfono Fax:	62-47413
Email:	ingenieríaagroindustrial@uatf.edu.bo
Página web:	www.uatf.edu.bo