



Temario para evaluación Diagnóstica para alumnos de nuevo ingreso. De Ingeniería en Biosistemas (IBS) y Medicina Veterinaria y Zootecnia (MVZ) Ciencias Agronómicas y Veterinarias (CAV)

Módulo I Biología:

Temas de estudio:

I. Teoría Celular

- 1.1 Célula eucariota y procariota
- 1.2 Organelos y su función
- 1.3 Genética Básica, Núcleo, ADN y ARN
- 1.4 Teoría celular
- 1.5 Partes del microscopio

II. Constituyentes Inorgánicos (bioelementos y biomoléculas)

- 2.1 El Agua propiedades físico-químicas
- 2.2 Bioelementos y sus propiedades
- 2.3 Importancia de los bioelementos y el agua en los seres vivos
- 2.4 Amortiguadores biológicos

III. Constituyentes orgánicos celulares (biomoléculas)

- 3.1 Carbohidratos
 - 3.1.1 Clasificación, propiedades, función e importancia, (Monosacáridos. Disacáridos, Oligosacáridos y Polisacáridos).
- 3.2 Proteínas y aminoácidos
 - 3.2.1 Clasificación, propiedades e importancia
- 3.3 Lípidos
 - 3.3.1 Clasificación, propiedades e importancia
- 3.4 Ácidos Nucleicos
 - 3.4.1 Características estructurales y funcionales de los Nucleótidos

IV. Reproducción celular

- 4.1 Ciclo celular, características en cada fase y su importancia biológica
- 4.2 Mitosis y meiosis. Características de cada una de sus fases y su importancia biológica

V. Clasificación de los seres vivos

- 5.1 Taxonomía y sistemática
- 5.2 Microorganismos que afectan a plantas y animales

VI. Anatomía básica

- 6.1 Localización de los órganos por aparatos y sistemas



Ejemplo de preguntas para el examen de Biología

1. ¿Cuál es el organelo que clasifica, modifica químicamente y empaqueta las proteínas recientemente sintetizadas?

- a) El aparato de Golgi. b) El núcleo c) El cloroplasto d) Los ribosomas

2. ¿Cuántos cromosomas contiene un espermatozoide humano?

- a) 8 b) 16 c) 23 d) 46

3. El principal azúcar disacárido de cuya fermentación se obtiene la cerveza es

- a) Galactosa b) Glucosa c) Lactosa d) Maltosa

4. La síntesis del DNA nuevo sucede durante la:

- a) Profase b) Interface c) Mitosis d) Citocinesis

Literatura recomendada para preparar el examen del módulo de Biología

- Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2017). Biología. La vida en la tierra con fisiología. Pearson Educación
Karp, G. (2018). Biología celular y molecular. McGraw-Hill.
Starr, C. (2019). Fundamentos de biología. Pearson Educación.

Módulo II Química

Temas de estudio

I. Concepto, propiedades, clasificación y medición de la materia

- 1.1 Clasificación y comportamiento de la materia
- 1.2 Definición de la materia (elementos, compuestos y mezclas homogéneas y heterogéneas)
- 1.3 Estados de Agregación de la materia (Sólido, líquido y gaseoso)
- 1.4 Leyes ponderales (de conservación de la materia y energía)
- 1.5 Métodos de separación de la materia
- 1.6 Interacciones materia – energía
 - 1.6.1 Tipos de energía
 - 1.6.2 Cambios físicos, químicos

II. Estructura atómica

- 2.1 Definición de estructura atómica
- 2.2 Generalidades de los Modelos atómicos
- 2.3 Partículas subatómicas y regiones del átomo
 - 2.3.1 Electrones, protones y Neutrones



- 2.3.2 Niveles y subniveles de energía
- 2.3.3 Número atómico, Número de masa y masa atómica
- 2.4 Números cuánticos
- 2.4.1 Número atómico, Número de masa y masa atómica
- 2.4.2 Significado de los números cuánticos (n, l, m y S)
- 2.4.3 Principio de Pauli, regla de Hund y Principio de Aufbau
- 2.4.4 Aplicaciones en biomoléculas
- 2.4.5 Configuración electrónica externa de un átomo
- III. Tabla periódica**
- 3.1 Organización de la tabla periódica
- 3.1.1 Grupos y Periodos
- 3.1.2 Agrupación y propiedades de los elementos químicos (Metales, No metales y Metaloides)
- 3.1.3 Interpretación de los datos en la tabla periódica
- 3.2 Propiedades periódicas
- 3.2.1 Periodicidad
- 3.2.2 Electronegatividad
- 3.2.3 Energía de ionización
- 3.2.4 Afinidad electrónica
- 3.2.5 Radio atómico
- IV. Enlaces químicos**
- 4.1 Definición de enlaces químicos
- 4.2 Clasificación de los enlaces químicos
- 4.2.1 Enlaces Interatómicos (Iónicos, Covalentes, Metálicos)
- 4.2.2 Regla del Octeto y diagrama de Lewis
- 4.2.3 Enlaces Intermoleculares (Enlaces por puente de hidrógeno y por fuerzas de Van der Waals)
- V. Estequiometria y reacciones químicas**
- 5.1 Ecuaciones químicas
- 5.2 Definición de ecuación química
- 5.3 Signos y términos auxiliares que se utilizan en las ecuaciones químicas
- 5.4 Tipos de reacciones químicas
- 5.4.1 Reacciones de adición
- 5.4.2 Reacciones de descomposición
- 5.4.3 Reacciones de sustitución simple
- 5.4.4 Reacciones de sustitución doble
- 5.5 Cálculos Estequiométricos
- 5.5.1 Mol y peso molecular



5.6 Cálculos de soluciones valoradas

5.6.1 Unidades Físicas (concentración porcentual en peso y en volumen)

5.6.2 Unidades Químicas (molaridad, normalidad y molalidad)

VI. Nomenclatura de compuestos inorgánicos

6.1 Capacidad como disolvente de agua

6.2 Determinación del estado de oxidación de los elementos en un compuesto

6.3 Clasificación y nomenclatura de las sales (Hidrasales y Oxisales), Ácidos, Bases y Óxidos (Óxidos metálicos y Anhídridos)

VII. Equilibrio ácido- básico

7.1 Teorías ácido- base

7.2 . Propiedades químicas de los ácidos y las bases

7.3 Potencial Hidrógeno y métodos de medición

7.4 Neutralización y titulación

VIII. Compuestos orgánicos

8.1 Importancia de los compuestos orgánicos

8.2 Estructura de los compuestos de carbono (hibridación, tipos de cadena, isomería)

8.3 Clasificación de los compuestos orgánicos de acuerdo a la estructura y composición química.

8.4 Propiedades físicas-químicas y usos de algunos compuestos orgánicos comunes.

8.5 Características, propiedades, nomenclatura y usos de los hidrocarburos (Alcanos, alquenos y alquinos).

8.6 Concepto de grupo funcional

8.7 Propiedades estructura, nomenclatura y usos de: haluros, alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ésteres, ácidos carboxílicos, sales, aminas y amidas.

Ejemplos de preguntas para el examen de Química

1 Enlaces químicos interatómicos que se forman por la unión de un Metal con un No metal

- a) Iónicos b) Covalentes c) Metálicos d) Dipolo – Dipolo

2 Es el tipo de mezcla en donde sus componentes NO se pueden observar a simple vista

- a) Heterogénea b) Homogénea c) Coloide d) Suspensión

3 El alcohol etílico que se encuentra en numerosas bebidas consumidas por los humanos como vinos y cervezas tiene la siguiente fórmula química

- a) CH₃CH₂ b) CH₃CH₂OH c) CH₃CH₃ d) CH₃CH₂NH



Literatura recomendada para preparar el examen del módulo de Química

- Chang, R. (2020). Química. Mcgraw-Hill
Hein, M., Arena, S. y Willard, C. (2018). Fundamentos de Química. Cengage learning
Martínez, E. (2016). Química I Con enfoque por competencias. Cengage learning
Martínez, E. (2016). Química II Con enfoque por competencias. Cengage learning
Yurkanis, P. (2016). Fundamentos de química orgánica. Prentice-Hall

Módulo III Matemáticas y Física.

Temas de estudio

I. Física

- 1.1 Sistemas de unidades
- 1.2 Conversión de unidades
- 1.3 Plano cartesiano (Sistema de coordenadas)
- 1.4 Cantidades vectoriales y escalares
- 1.5 Energía tipos y aplicaciones
- 1.6 Estática y dinámica aplicaciones
- 1.7 Leyes de newton
- 1.8 Presión aplicaciones
- 1.9 Termodinámica aplicaciones
- 1.10 Escalas de temperatura

II. Geometría

- 2.1 Perímetros y áreas, volúmenes

III. Aritmética

- 3.1 Tipos de números (naturales, enteros, reales racionales etc.)
- 3.2 Propiedades aritméticas

IV. Álgebra

- 4.1 Variación proporcional y funciones lineales
- 4.2 Factorización
- 4.3 Ecuaciones lineales
- 4.4 Ecuaciones cuadráticas

V. Probabilidad y Estadística

- 5.1 Estadística descriptiva
- 5.2 Medidas de tendencia central
- 5.3 Medidas de dispersión
- 5.4 Métodos gráficos



5.5 Concepto de probabilidad

VI. Cálculo

6.1 Cálculo Diferencial

6.1.1 Concepto de derivada

6.1.2 Derivada de funciones algebraicas

6.2 Cálculo Integral

6.2.1 Integral definida

6.2.2 Integrales de funciones Algebraicas

Ejemplo de preguntas para el examen de matemáticas

1.- Un número natural que tenga otro factor aparte de sí mismo y 1 se llama:

a) Número primo b) Número real c) Número racional d) Número compuesto

2.- Una ecuación lineal es la que se puede escribir de la forma:

a) $ax + b = 0$ b) $ax^2 + bx + c = 0$ c) $a x^2 / b$ d) $(ax - b)^3 = bx + 8$

Literatura recomendada para preparar el examen del módulo de Física y Matemáticas

Aufmann, R. y Lockwood, J. (2013). Álgebra Elemental. Cengage learning

Baldor, A. (2017). Álgebra de Baldor. Grupo editorial Patria.

Larson, R. y Edwards, B. (2006). Introducción al Álgebra Lineal. Limusa Noriega

Serway, R. y Vuille, C. (2018). Fundamentos de Física. Cengage learning

Tussy, A. y Koeing, D. (2020). Matemáticas básicas. Cengage learning