

CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES DE ADMISIÓN A LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

EXAMEN DE CIENCIAS AMBIENTALES

UNIDAD 1. Introducción a las Ciencias Ambientales

1. Planeta Tierra
 - a. El origen de La Tierra
 - b. Atmósfera
 - c. Hidrósfera
 - d. Geósfera
2. La vida en la Tierra
 - a. Origen de la vida en la Tierra
 - b. Conceptos de vida, evolución y ecología
 - c. Biosistemas
3. Niveles de organización de la vida
 - a. Individuos
 - b. Poblaciones
 - c. Comunidades
 - d. Ecosistemas
 - e. Biósfera

UNIDAD 2. Fundamentos para entender los procesos ambientales

1. Estados de la materia
 - a. Estructura atómica
 - b. Energía de enlace
 - c. Tipos de enlaces (iónicos, covalentes, metálicos)
 - d. Interacciones secundarias: dipolo y fuerzas de Van der Waals
 - e. Isótopo
 - f. Conceptos de coordinación
 - g. Reacciones químicas
2. Fundamentos de Termodinámica
Termoquímica
 - a. Energía y su cambio en reacciones químicas
 - b. Primera ley de la termodinámica
 - c. Entalpía de reacciones químicas
 - d. Calorimetría
 - e. Entalpía estándar de formación de reacción
 - f. Entropía, energía libre y equilibrio
 - g. Procesos espontáneos y entropía
 - h. Segunda y tercera ley de la termodinámica
 - i. Energía libre de gibbs y equilibrio
 - j. Termodinámica de sistemas vivos

3. Balances de materia
 - a. Herramientas básicas para realizar balances de materia
 - b. Conversión de unidades, tipos de procesos, tipos de sistemas, modo de operación de los procesos
 - c. Estequiometria
 - d. Balances de materia en diferentes procesos químicos y biológicos

UNIDAD 3. Biosistemas

1. Introducción a sistemas ambientales
 - a. Propiedades de un sistema
 - i. Elementos de un Sistema
 - ii. Interacciones en un Sistema
 - iii. Objetivo de un sistema
2. Propiedades de un sistema ambiental complejo
 - a. Mecanismos de interacción
 - b. Ejemplos

EXAMEN DE ESTADÍSTICA

UNIDAD 1. Conceptos básicos de estadística

1. Estimación y selección de medidas descriptivas
 - a. Concepto de experimento
 - b. Concepto de muestreo
 - c. Población y muestra
 - d. Variables discretas y continuas
 - e. Media, mediana y moda
 - f. Rango, varianza, desviación estándar y error estándar
 - g. Variables aleatorias

UNIDAD 2. Procedimientos básicos para el análisis de datos

1. Distribuciones de datos
 - a. Distribución binomial
 - b. Distribución de Poisson
 - c. Distribución Normal
 - d. Proceso de inferencia
2. Pruebas t-Sudent
 - a. Pruebas para una muestra
 - b. Pruebas para dos muestras
 - c. Pruebas para muestras pareadas
3. Pruebas chi-cuadrado
 - a. Tablas de contingencia
 - b. Comparación de frecuencias entre dos grupos