

**PROCESO DE SELECCIÓN PARA INGRESAR AL PROGRAMA DE  
MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES DEL IPICYT  
\* CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES DE SUFICIENCIA DE CONOCIMIENTOS \***

**CONTENIDOS DEL EXAMEN DE CIENCIAS AMBIENTALES Y TERMODINÁMICA**

1. Introducción a las Ciencias Ambientales

1.1. Planeta Tierra

1.1.1. El origen de La Tierra

1.1.2. Atmosfera

1.1.3. Hidrósfera

1.1.4. Geósfera

1.2. La vida en la Tierra

1.2.1. Origen de la vida en la tierra

1.2.2. Conceptos de vida, evolución y ecología

1.2.3. Compartimentos bióticos y abióticos de los ecosistemas

1.2.4. Biosfera

1.3. Energía y materia

1.3.1. Energía

1.3.2. Materia y ciclos de la materia

1.3.3. Balances de materia y energía

1.4. Estados de la materia

1.4.1. Estructura atómica

1.4.2. Energía de enlace

1.4.3. Tipos de enlaces: Iónicos, Covalentes, Metálicos, Interacciones secundarias (dipolo y fuerzas de Van der Waals)

1.4.4. Isotopos

1.4.5. Compuestos de coordinación

## 2. Termodinámica

### 2.1. Definiciones básicas y primera ley de la termodinámica

#### 2.1.1. Variables intensivas y extensivas

#### 2.1.2. Calor y trabajo

#### 2.1.3. Energía Interna

#### 2.1.4. Primera ley de la termodinámica

#### 2.1.5. Entalpía

#### 2.1.6. Energías de formación de enlaces

### 2.2. Entropía, segunda y tercera ley de la termodinámica

#### 2.2.1. Definición de entropía

#### 2.2.2. Segunda ley de la termodinámica

#### 2.2.3. Cambios de entropía bajo diferentes condiciones

#### 2.2.4. Tercera ley de la termodinámica

## **CONTENIDOS DEL EXAMEN DE ESTADÍSTICA**

### 1. Conceptos básicos de estadística

#### 1.1. Estimación y selección de medidas descriptivas

##### 1.1.1. Concepto de experimento

##### 1.1.2. Concepto de muestreo

##### 1.1.3. Población y muestra

##### 1.1.4. Variables discretas y continuas

##### 1.1.5. Media, mediana y moda

##### 1.1.6. Rango, varianza, desviación estándar y error estándar

##### 1.1.7. Variables aleatorias

### 2. Procedimientos básicos para el análisis de datos

#### 2.1. Distribuciones de datos

##### 2.1.1. Distribución binomial

2.1.2. Distribución de Poisson

2.1.3. Distribución Normal

2.1.4. Proceso de inferencia

2.2. Pruebas t-Sudent

2.2.1. Pruebas para una muestra

2.2.2. Pruebas para dos muestras

2.2.3. Pruebas para muestras pareadas

2.3. Pruebas chi-cuadrado

2.3.1. Tablas de contingencia

2.3.2. Comparación de frecuencias entre dos grupos

2.4. Reporte de resultados

2.4.1. Preparación de gráficos y cuadros

2.4.2. Reporte de pruebas estadísticas