

## **Análisis de la textura de suelo visto desde la variación lineal mediante el método de bouyoucos.**

Rubén Isiordia Meza, María Isabel Toribio Rodríguez, César Julián Rodríguez Ramírez  
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario 182, Telesecundaria “Tatutsi Witsiteiwairi”,  
Universidad Autónoma de Nayarit, México  
memo\_1542@hotmail.com, isa\_0293@hotmail.com, cesar\_rodriguez@uan.edu.mx

**Resumen.** En el presente trabajo, se describen los momentos planteados en un diseño de aprendizaje con el cual se pretende dar un significado a los parámetros de la función lineal, apoyado con la práctica de textura de suelos y la fórmula para conocer los porcentajes de las partículas a partir del método de Bouyoucos. Esta investigación se centra como parte del desarrollo de la práctica docente en el Centro Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTa) con la finalidad de lograr la transversalidad de la materia de Cálculo Diferencial con la Agricultura.

### **Introducción**

Los CBTa son planteles educativos de educación media superior con estudios bivalentes. Esto quiere decir que al terminar tus estudios en un CBTa egresas con una carrera de nivel técnico y con un bachillerato.

En el diseño de aprendizaje se pretende abordar el tema de función lineal, poniendo en juego los siguientes objetos matemáticos: los parámetros de la función lineal, observando las variables físicas que permiten reconocerlos.

Apoyados con la práctica de textura de suelos y la fórmula para conocer los porcentajes de las partículas a partir del método de Bouyoucos, el alumno se dará cuenta que la pendiente de la función lineal representada en este caso estará dada por el tamaño de la muestra de suelo recolectada, y a su vez el parámetro “b” de dicha función estará ligado a la temperatura de la suspensión, por lo que dichos parámetros ya no solo serán “m” y “b” si no que tendrán un nombre dado por una variable del mundo real dejando un aprendizaje significativo en el estudiante.

Es decir, se pretende relacionar las funciones lineales con la textura de suelo, situación que puede aplicarse más adelante en alguna actividad propia de la región en la que habitan los estudiantes, como lo es la agricultura.

De esta manera se busca que el diseño propuesto vaya de acuerdo al contexto y despierte el interés en los estudiantes por el aprendizaje no solo del cálculo diferencial sino de las matemáticas mismas aplicadas a una situación real.

### **Revisión bibliográfica y metodología**

De acuerdo con Muñoz, (2012):

La enseñanza de la función lineal se ha encaminado por la parte mecánica operativa, por la simple elaboración de una línea recta en papel milimetrado, dejando a un lado las situaciones problemas de la vida

real que se pueden modelar a través de la función lineal, permitiendo una mayor articulación con otras áreas del saber (p.52).

El diseño de aprendizaje está elaborado de acuerdo a las características de los estudiantes del CBTa No. 182, ubicado en el municipio de Acaponeta, Nayarit. Comunidad dedicada al 80 % a las actividades agrícolas.

El diseño de aprendizaje se divide en tres momentos.

En el primer momento se pretende que el estudiante por medio de la manipulación y análisis se familiarice con el contexto en el que se estará trabajando y vaya observando algunas de las características representativas de la textura del suelo, así mismo tenga una idea de cómo se maneja la gráfica correspondiente al triangulo de texturas. En sí, se pretende que el alumno se introduzca en la actividad sin tratar aún algún concepto matemático, si no que se aborda solamente el objeto de estudio.

En el segundo momento el estudiante se va a familiarizar con la función lineal, al completar las tablas de la figura 1 e ir graficando, para finalmente encontrar la función. Además, al involucrar dos tablas se espera que el estudiante conteste de manera errónea la pregunta ¿Qué partículas se sedimentan primero? o ¿Qué partículas son las ultimas en sedimentar?, pero dándose cuenta del error al dar respuesta a ¿Cómo podrías calcular el porcentaje de limo?

Lectura del hidrómetro	Porcentaje de Arena	Lectura del hidrómetro	Porcentaje de arcilla
5	90	5	10
20	60	20	
	30	35	70
40			80
50		50	

**Figura 1:** Lecturas del hidrómetro y porcentajes de arena y arcilla. Fuente propia.

En el momento número 3 el alumno reconocerá las variables físicas involucradas en el análisis de suelo que cambian los parámetros “a” y “b” de la función (parámetro “a” = gramos de muestra y parámetro “b” = diferencia de grados de temperatura) y terminara analizando si el suelo es apto para cierto tipo de cultivo (girasol). En esta siguiente etapa utilizará el método de Bouyoucos en el laboratorio para analizar 4 muestras diferentes de suelo que facilitará el docente.

### Resultados esperados

Se espera que a través del diseño de aprendizaje diseñado, los estudiantes sigan el proceso y las instrucciones para entender el planteamiento del problema final, replantearlo con sus palabras, distinguir los datos, saber realmente lo que se solicita, que analice la información suministrada y de acuerdo con los conocimientos previos y experiencia lleguen a conclusiones certeras y que para su solución hagan uso de los parámetros de la función lineal e identifiquen para que sirve cada uno.

Se desea que al comenzar con una actividad tan sencilla como manipular cierta cantidad de suelo, sin siquiera mencionar algún concepto matemático, descubran finalmente la importancia de las funciones lineales.

Pero sobre todo que desarrolle la capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones de todo tipo, facilitando su interacción con las situaciones matemáticas que les plantea la vida cotidiana, de las cuales muchas veces, se sienten ajenos.

### **Referencias Bibliográficas**

Muñoz, O. (2012). Diseñar e implementar una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de la función lineal modelando situaciones problema a través de las TIC: Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa la Salle de Campoamor. Trabajo final de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Facultad De Ciencias. Universidad Nacional De Colombia. Sede Medellín