

Resumen Analítico en Educación RAE

Tipo de documento: Trabajo de Grado-Pregrado.

Acceso al documento: Universidad Pedagógica Nacional.

Título del documento: Caracterización de la humedad en suelo franco a través del proceso de termalización de neutrones.

Autor: ABRIL FAJARDO, Andrea Johana.

Asesor: Fernando Cristancho Mejía y Juan Manuel Rodríguez

Publicación: Bogotá, 2010, 46p.

Unidad Patrocinante: Universidad Pedagógica Nacional, Grupo de Física Nuclear UN.

Palabras Claves: Termalización de neutrones, Suelo, Humedad, Métodos nucleares, Física nuclear aplicada, Diseño experimental.

Descripción: Trabajo de grado que muestra un método experimental para la detección de humedad en suelo franco, desarrollado a partir del proceso de termalización de neutrones.

Fuentes: Las principales fuentes utilizadas en este trabajo corresponden a:

- Cruz Angel, *Neutron Backscattering Technique for the Detection of Buried Organic Objects*, Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, 2009.
- Forero Nancy, *Simulación del proceso de detección de elementos orgánicos por dispersión de neutrones*, Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, 2007.

Contenidos: Este trabajo consta de 3 capítulos. El primer capítulo *Física de radiaciones y de suelos* introduce al lector en el marco teórico del experimento realizado, dando los elementos para la comprensión del proceso de interacción neutrón-materia y los aspectos necesarios de la física de suelos. El segundo capítulo *Diseño y construcción del montaje experimental* muestra la construcción del experimento acorde a las necesidades del objetivo planteado. El capítulo también muestra los elementos utilizados en la realización del montaje y describe las etapas de desarrollo del experimento.

El tercer capítulo *Resultados Experimentales* muestra el producto de la investigación realizada relacionando los resultados experimentales con las propiedades físicas del suelo.

Metodología: En la elaboración de este trabajo se sigue una ruta metodológica que inicia con la planeación del experimento enfocándose en la optimización del montaje experimental para el cumplimiento del objetivo planteado. El siguiente paso es el desarrollo del experimento, éste se realiza en dos etapas correspondientes a dos estados de humedad del suelo. Por último se realiza el análisis de los datos obtenidos llegando a la caracterización de la humedad en tres diferentes tipos de suelo. El experimento se realizó gracias a la colaboración del Grupo de Física Nuclear de la Universidad Nacional de Colombia.

Conclusiones: El método desarrollado es capaz de discriminar diferencias tan pequeñas como de un 20% de contenido de SiO₂ de las muestras analizadas, de otro lado al estudiar el comportamiento de la humedad en las muestras de suelo analizadas se concluye que el contenido de SiO₂ se relaciona con la capacidad de retención de agua de un suelo; siendo ésta menor en uno con alto contenido de SiO₂.

Fecha de elaboración del resumen: 23 de Mayo de 2010