



Transporte por conducción, solución por volumen de control finito

Instructor: Dr. Jorge Andaverde Arredondo

Objetivo general: Comprender la física, la técnica numérica y la técnica de solución computacional del fenómeno de transporte por conducción para modelar la continuidad de carga y energía en un sistema no ordenado, enfocándose a simulación de electrodos porosos.

Objetivos particulares:

1. Delimitar y comprender el fenómeno de transporte por conducción, la ecuación de continuidad que lo gobierna y sus posibles aplicaciones en electrodos porosos.
2. Comprender la técnica numérica de volumen de control finito, generalizando su aplicación en múltiples fenómenos de transporte.
3. Comprender el algoritmo y los principios básicos del código de cómputo para la solución de la ecuación de continuidad de carga
4. Realizar ejemplos de solución en medios porosos, para analizar la distribución del potencial eléctrico, flujos locales y generalizados y determinar coeficientes efectivos de transporte.

Medios y materiales: Acceso a internet, Sistema de cómputo, Auriculares, Hojas y lápiz para apuntes, Conocimientos básicos de programación (ciclos "for" y condicional "if"). el software se les proporcionará (DevC++),

Tema	Tiempo/ hrs	Actividades de enseñanza y aprendizaje
Fenómenos de transporte y delimitación del fenómeno de conducción en medio continuo.	1	-Exposición del instructor -Preguntas y respuestas de grupo Pregunta de aprendizaje ¿Cuál es el fenómeno de conducción de energía térmica y su analogía con conducción de carga eléctrica?
Solución paso a paso de la ecuación de continuidad de carga en 2D, estado estable, sin término fuente.	1.5	-Exposición del instructor -Preguntas y respuestas de grupo Pregunta de aprendizaje ¿Cuáles son las condiciones de frontera y para que sirven?
Técnica numérica de volumen de control finito (VCF). Ecuación gobernante de la continuidad de carga en volumen de control finito.	1.5	-Exposición del instructor -Preguntas y respuestas de grupo



Introducción al algoritmo de solución TDMA.		Preguntas de aprendizaje ¿Como podemos describir la secuencia numérica para la solución de ecuación de continuidad en VCF? ¿Cómo tenemos solución (convergencia)?
Solución en un medio con validación de modelo analítico (resistencias en serie y resistencias en paralelo)	1	-Exposición del instructor -Preguntas y respuestas de grupo -Fomento de discusión para posibles aplicaciones en electrodos porosos.
Solución en materiales porosos, estocásticos. Ejemplos de análisis postproceso y determinación de coeficientes efectivos de transporte.	1	Practicar

CVs

Dr. Jorge Andaverde Arredondo

ESCOLARIDAD:

INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE GEOFÍSICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESTUDIOS: DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA CON ESPECIALIDAD EN MODELADO MATEMÁTICO Y COMPUTACIONAL DE SISTEMAS TERRESTRES

PERIODO: 2007

INSTITUCIÓN: FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA, UANL

ESTUDIOS: MAestrÍA EN CIENCIAS GEOLÓGICAS

PERIODO: 1996-1999

INSTITUCIÓN: FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA, UANL

ESTUDIOS: INGENIERO GEOFÍSICO

PERIODO: 1983-1989.

EXPERIENCIA LABORAL:

□ ESTANCIA POSDOCTORAL EN CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS, DEL 07 DE MAYO DEL 31 DE AGOSTO DEL 2010.

XX International Meeting of the Mexican Hydrogen Society,
September 23 to 25, 2020



□ PROFESOR INVESTIGADOR DE TIEMPO COMPLETO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA PETROLERA EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, CAMPUS COATZACOALCOS DEL 01 DE SEPTIEMBRE DEL 2010 A LA FECHA. CONTRATACIÓN DEFINITIVA.

PUBLICACIONES (3 más recientes)

- E. GÓMEZ ARIAS, J. ANDAVERDE, E. SANTOYO, G. URQUIZA (2009) DETERMINACION DE LA VISCOSIDAD Y SU INCERTIDUMBRE EN FLUIDOS DE PERFORACIÓN USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE POZOS GEOTÉRMICOS Y SU APLICACIÓN EN EL CAMPO DE LOS HUMEROS, PUEBLA, MÉXICO. REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS. 26 (2) 516 – 529.
- S.P. VERMA, E. GÓMEZ-ARIAS Y J. ANDAVERDE (2009) THERMAL SENSITIVITY ANALYSIS OF THE EMPLACEMENT OF MAGMA CHAMBRER IN LOS HUMEROS CALDERA, PUEBLA, MÉXICO. INTERNATIONAL GEOLOGY REVIEW, XXX, 1-21 .
- BASSAM, E. SANTOYO A,N, J.ANDAVERDE B, J. A. HERNANDEZ B, O. M. ESPINOZAOJEDA (2010) ESTIMATION OF STATIC FORMATION TEMPERATURES IN GEOTHERMAL

DISTINCIONES:

- MENCIÓN HONORÍFICA POR LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN POR EL TRABAJO DE TESIS DE LICENCIATURA, DICIEMBRE DE 1991.
- PREMIO A LA MEJOR TESIS DE MAESTRÍA DE 1999, POR LA RECTORÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, AGOSTO DEL 2000.
- MENCIÓN HONORÍFICA POR EL INSTITUTO DE GEOFÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO POR LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO, MAYO 2007.
- PREMIO A LA MEJOR PONENCIA ESTUDIANTIL, NIVEL DOCTORADO OTORGADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE GEOQUÍMICA, MÉRIDA, YUCATÁN. SEPTIEMBRE DE 2006.
- NOMBRAMIENTO DE MAESTRO ORDINARIO OTORGADO POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. SEPTIEMBRE DE 1995.
- CANDIDATO A INVESTIGADOR NACIONAL (PERIODO 01 DE NERO DEL 2009 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011)

XX International Meeting of the Mexican Hydrogen Society,
September 23 to 25, 2020