

Secretaría de Investigación y Doctorado

Doctorado de la Universidad de
Buenos Aires, área Ingeniería.



HOJA DE CONTENIDO ASIGNATURA: Simulación numérica de ondas en medios porosos. Teoría y aplicaciones

SECRETARÍA DE
INVESTIGACIÓN Y
DOCTORADO

Resolución (CD/CS): **NO COMPLETAR**

CÓDIGO: NO COMPLETAR

VIGENCIA: 2011

| | |
|---|---|
| Tipo de Actividad <i>(según el Clasificador de Tipo de Actividad)</i> | Curso teórico-práctico |
| Objetivo <i>(indicar conocimientos y competencias a adquirir por el alumno)</i> | Introducir al alumno en la teoría y las aplicaciones de la propagación de ondas en medios porosos saturados. |
| Equipo Docente y responsabilidad <i>(indicar apellido, nombre y responsabilidad dentro de la actividad según Clasificador de Responsabilidades)</i> | Dr. Juan Enrique Santos. Profesor |
| Contenido Mínimo <i>contenido es lo que se enseña; mínimo implica el saber esencial que debe adquirir el alumno, respecto de la asignatura. Describir conceptos, procedimientos y aptitudes → alcance de la temática desarrollada en relación a las capacidades aprendidas.</i> | Ecuaciones diferenciales parciales. Descripción de la propagación de ondas sísmicas en medios porosos heterogéneos saturados de fluidos. Técnicas de elementos finitos, incluyendo métodos de escalamiento numérico. Implementación por computadora de los algoritmos. Procedimientos numéricos para aplicar a la detección y caracterización de reservorios de hidrocarburos y al monitoreo sísmico de almacenamiento de CO ₂ . |
| Bibliografía <i>(generar tantas filas como libros sean necesarios):</i> | |
| 1- | Título: Finite Elements, an Introduction |
| | Autor: Becker, E. B., Carey, G. F. and Oden, J. T. |
| | Editorial: Prentice Hall |
| | Edición: 1981 |
| 2- | Título: The Mathematical Theory of Finite Element Methods |
| | Autor: Brenner, S. C. and Scott, L. R. |

| | | |
|-----------|-------------------|---|
| | Editorial: | Springer |
| | Edición: | New York, 1994 |
| 3- | Título: | Finite Elements, a Second Course |
| | Autor: | Carey, G. F. and Oden, J. T. |
| | Editorial: | Prentice Hall |
| | Edición: | 1983 |
| 4- | Título: | The Finite Element Method for Elliptic Problems |
| | Autor: | Ciarlet, P. G. |
| | Editorial: | North-Holland |
| | Edición: | 1980 |
| 5- | Título: | Introduction to the Theory of poroelasticity, Technical Report # 321 |
| | Autor: | Santos, J. E. |
| | Editorial: | Center for Applied Mathematics, Purdue University |
| | Edición: | October 1998 |
| 6- | Título: | Waves in Dispersive Media, Technical Report #322 |
| | Autor: | Santos, J. E. |
| | Editorial: | Center for Applied Mathematics, Purdue University |
| | Edición: | 1998 |
| 7- | Título: | A numerical upscaling procedure to estimate effective bulk and shear moduli in heterogeneous fluid-saturated porous media |
| | Autor: | Santos, J. E., Rubino, J. G. and Ravazzoli, C. L., |
| | Editorial: | Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering 198 |
| | Edición: | 2009 |
| 8- | Título: | "Low-frequency seismic waves in fluid-saturated layered rocks", Physics of Solid Earth, 10 |
| | Autor: | White, J. E. and Mikhaylova, N. G. and Lyakhovitskiy, F. |

| | | |
|--|---|----|
| | M. | |
| Editorial: | Izvestija Academy of Sciences USSR | |
| Edición: | 1975 | |
| Duración <i>(según el Clasificador de Tipo de Duración)</i> | Semestral | |
| Carga Horaria | Presencial | 40 |
| | Teórica | 25 |
| | Práctica | 15 |
| | Otras actividades <i>(investigación, pasantía, trabajo en equipo, etc.)</i> | - |
| Requisitos para la Inscripción <i>(indicar si hay correlatividades, conocimientos previos, etc.)</i> | Curso para Ingenieros y Lic. en Matemática, Física y Química | |
| Actividades y Modalidad de dictado | Exposición del docente. Entrega de consignas para la realización de los TP. | |
| Modalidad de Seguimiento y Evaluación | Durante el dictado de la materia, la evaluación se lleva a cabo con la aprobación de Trabajos Prácticos | |
| Requisitos de Aprobación y/o Promoción | Aprobación de todos los Trabajos Prácticos y examen final oral obligatorio. Mínimo para la aprobación: 4 (cuatro) puntos. | |
| Observaciones | - | |