

MÉTODOS GEOMÉTRICOS EN LA MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS

Marcelo Epstein
Universidad de Calgary, Canadá

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Universidad Politécnica de Madrid
Ciudad Universitaria s/n, 28040 Madrid

Programa de Doctorado con Mención de Calidad MCD2005-00361
Mecánica y Materiales Estructurales

Duración del Curso: 20 horas

Objetivos del Curso

Comprensión de la aplicación de la geometría diferencial a la modelización avanzada de materiales, con particular énfasis sobre la descripción de distribuciones continuas de fuentes de inhomogeneidad y su evolución temporal

Inscripción

El curso forma parte de las actividades del programa de doctorado de la UPM con mención de calidad *Mecánica y Materiales Estructurales*, estando abierto a estudiantes y profesores de este u otros programas de postgrado de la UPM o de otras universidades o centros de investigación. Se dirige a investigadores interesados en las aplicaciones de los métodos geométricos a la mecánica de medios continuos. La asistencia será gratuita para los estudiantes de los programas de doctorado de la UPM. Se expedirá un diploma de asistencia acreditativo de la asistencia al curso y se entregará la documentación correspondiente. Será necesario en cualquier caso realizar la inscripción y reserva de plaza, contactando con Javier San Felipe del Departamento de Ciencia de Materiales, por correo electrónico a jsfelipe@mater.upm.es o por teléfono al número 91-3365245. Se admitirá la inscripción de personas de otras universidades con una cuota nominal de 40 € para cubrir los gastos administrativos y la documentación. (El pago de esta cantidad se realizará mediante cheque nominativo (a nombre de la U.P.M - O.T.T.).

Metodología del Curso

Las clases incluirán ejercicios y discusiones de artículos publicados recientemente

Líneas de Investigación Asociadas

- Dislocaciones en sólidos elásticos
- Crecimiento de materiales biológicos
- Geometría diferencial moderna
- Materiales con estructura interna
- Termodinámica de materiales

Temario del Curso

1. Función general de la geometría diferencial moderna en la formulación de la mecánica de medios continuos avanzada
2. Espacio de configuraciones de un medio continuo
3. Noción generalizada de esfuerzos internos y de fuerzas configuracionales
4. Teoría de la inhomogeneidad material y su aplicación a la descripción de distribuciones continuas de dislocaciones
5. Noción de isomorfismo material
6. El cuerpo simple uniforme y sus conexiones materiales
7. Formulación en términos de grupoides de Lie y G-estructuras
8. Cuerpos con estructura interna
9. Extensión de la teoría a los materiales de tipo gradiente y a los materiales no-locales
10. Las fuerzas configuracionales y los tensores de Eshelby
11. Teoría de la evolución material y su aplicación al comportamiento anelástico y de crecimiento

Fechas y horario (tentativo) del Curso

Las clases se impartirán los días del 24 al 28 de Abril, del 3 al 5 de Mayo, y el 8 y el 9 de Mayo de 2006 de 11:30 a 13:30.