

**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID**

**PLANIFICACION DOCENTE DE LA ASIGNATURA**

**MECANICA Y TERMODINAMICA**

**EN LA TITULACION DE INGENIERIA GEOLOGICA**

## OBJETIVOS DOCENTES

Presentar los conceptos fundamentales de la Mecánica Analítica y aplicarlos a la resolución de problemas mecánicos.

Presentar los conceptos fundamentales de la transmisión de calor y aplicarlos a la resolución de problemas de transmisión de calor.

## PROGRAMA

### ESTATICA ANALITICA

Coordenadas generalizadas  
Desplazamiento virtual  
Trabajo virtual  
Principio de los trabajos virtuales  
Condiciones de equilibrio

### DINAMICA ANALITICA

Principio de D'Alembert  
Sistemas holónomos. Ecuaciones de Lagrange  
Sistemas no holónomos. Multiplicadores de Lagrange  
Principio de Hamilton  
Ecuaciones de Hamilton  
Propiedades de la hamiltoniana.

### PERCUSIONES

Percusiones en sistemas holónomos  
Percusiones en sistemas no holónomos

### TRANSMISION DE CALOR

Formas de transmisión del calor  
Leyes de la transmisión del calor

### CONDUCCIÓN

Conducción  
Conducción estacionaria unidimensional  
Medios compuestos  
Conducción con generación de calor  
Conductividad térmica variable  
Conducción estacionaria multidimensional  
Conducción no estacionaria  
Métodos numéricos

## CONVECCION

Convección  
Flujo interno  
Flujo externo  
Convección natural

## RADIACION

Radiación  
Cuerpo negro  
Distribución de Planck  
Leyes de Wien y Stefan Boltzman  
Ley de Kirchhoff  
Superficies reales y superficies grises  
Intercambio de radiación entre superficies

## PROFESORADO

José Muñoz Rodríguez

## METODO DE EVALUACION

Un examen final consistente en teoría y problemas al 50 %

## BIBLIOGRAFIA

Golstein, H: Mecánica Clásica. Ed. Reverté 1992  
Gantmajer, F. R: Mecánica Analítica. Ed. Mir 1996  
Mills, A.F.: Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill 1994  
Holman, J. P.: Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill 1998  
Chapman, Alan J.: Transmisión de calor. Ed. Bellisco 1990  
Incropera, Frank P. y Dewitt, David P.: Fundamentos de transferencia de calor. Ed. Prentice Hall 1999

**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID**

**PLANIFICACION DOCENTE DE LA ASIGNATURA**

**MECANICA Y TERMODINAMICA**

**EN LA TITULACION DE INGENIERIA GEOLOGICA**

## OBJETIVOS DOCENTES

Presentar los conceptos fundamentales de la Mecánica Analítica y aplicarlos a la resolución de problemas mecánicos.

Presentar los conceptos fundamentales de la transmisión de calor y aplicarlos a la resolución de problemas de transmisión de calor.

## PROGRAMA

### ESTATICA ANALITICA

Coordenadas generalizadas  
Desplazamiento virtual  
Trabajo virtual  
Principio de los trabajos virtuales  
Condiciones de equilibrio

### DINAMICA ANALITICA

Principio de D'Alembert  
Sistemas holónomos. Ecuaciones de Lagrange  
Sistemas no holónomos. Multiplicadores de Lagrange  
Principio de Hamilton  
Ecuaciones de Hamilton  
Propiedades de la hamiltoniana.

### PERCUSIONES

Percusiones en sistemas holónomos  
Percusiones en sistemas no holónomos

### TRANSMISION DE CALOR

Formas de transmisión del calor  
Leyes de la transmisión del calor

### CONDUCCIÓN

Conducción  
Conducción estacionaria unidimensional  
Medios compuestos  
Conducción con generación de calor  
Conductividad térmica variable  
Conducción estacionaria multidimensional  
Conducción no estacionaria  
Métodos numéricos

## CONVECCION

Convección  
Flujo interno  
Flujo externo  
Convección natural

## RADIACION

Radiación  
Cuerpo negro  
Distribución de Planck  
Leyes de Wien y Stefan Boltzman  
Ley de Kirchhoff  
Superficies reales y superficies grises  
Intercambio de radiación entre superficies

## PROFESORADO

José Muñoz Rodríguez

## METODO DE EVALUACION

Un examen final consistente en teoría y problemas al 50 %

## BIBLIOGRAFIA

Golstein, H: Mecánica Clásica. Ed. Reverté 1992  
Gantmajer, F. R: Mecánica Analítica. Ed. Mir 1996  
Mills, A.F.: Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill 1994  
Holman, J. P.: Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill 1998  
Chapman, Alan J.: Transmisión de calor. Ed. Bellisco 1990  
Incropera, Frank P. y Dewitt, David P.: Fundamentos de transferencia de calor. Ed. Prentice Hall 1999