

Mecánica racional: presentación del plan docente

2º Curso, Grado en Ingeniería Civil

Departamento Física Aplicada III

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

- Pedro Ángel Vázquez González
- Despacho 1,
Anexo Física Aplicada III,
esquina SO



Planta Baja



■ Horarios de tutoría

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
11:30 – 13:30 15:30 – 16:30			17:00 – 18:00	09:30 – 11:30

- Sirven para resolver dudas sobre teoría y problemas expuestos en clase y sobre problemas propuestos
- Las tutorías de prácticas serán atendidas por los profesores de prácticas
- Plataforma de enseñanza virtual
 - Diapositivas de las presentaciones
 - Boletines de problemas
 - Otros materiales
- Wiki

<http://laplace.us.es/wiki>

<http://tesla.us.es/wiki>

- Grado en Ingeniería Civil; 1^{er} curso (plan 2011)
 - Cuatrimestral (1^{er} cuatrimestre)
 - Obligatoria
- Carga lectiva 6 ECTS (1 ECTS=25 horas de trabajo)
 - clases teóricas, estudio, exámenes,..

ECTS		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1º	C1	Matemáticas I			Matemáticas II			Empresa			Física I			Expresion Gráfica		Química de Materiales				
	C2	Matemáticas III			Estadística e Investigación Operativa			Informática			Física II									
2º	C1	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil			Ampliación de Matemáticas		Mecánica Racional		Elasticidad		Electrotecnia		Urb. y Ordenación del Territorio							
	C2	Tecnología de Materiales de Construcción			Métodos Matemáticos		Hidráulica e Hidrología		Resistencia de Materiales		Mecánica del Suelo y Rocas		Topografía							
3º	C1	Cálculo de Estructuras			Ingeniería Civil y Medio Ambiente		Geotecnia		Obras Marítimas		Caminos		Infraestructuras Hidráulicas							
	C2	Procedimientos Generales de Construcción			Estructuras Metálicas I		Estructuras de Hormigón I		Ingeniería Sanitaria		Ferrocarriles		Proyectos y Dirección de Obras							
4º	C1	Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención			Obligatoria de Mención							
	C2	Trabajo Fin de Grado						Optativa transversal / Prácticas / Movilidad		Optativa transversal / Prácticas / Movilidad		Optativa Mención		Optativa Mención						

- Objetivos generales
 - Mecánica del sólido rígido. Mecánica analítica
 - Esenciales para las tecnologías de la Ingeniería Civil
 - Fundamentación de otras asignaturas del grado

ECTS	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1º	C1	Matemáticas I			Matemáticas II			Empresa			Física I			Expresion Gráfica		Química de Materiales				
	C2	Matemáticas III			Estadística e Investigación Operativa			Informática			Física II									
2º	C1	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil			Ampliación de Matemáticas		Mecánica Racional			Elasticidad		Electrotecnia		Urb. y Ordenación del Territorio						
	C2	Tecnología de Materiales de Construcción			Métodos Matemáticos		Hidráulica e Hidrología			Resistencia de Materiales		Mecánica del Suelo y Rocas		Topografía						
3º	C1	Cálculo de Estructuras			Ingeniería Civil y Medio Ambiente		Geotecnia		Obras Marítimas		Caminos		Infraestructuras Hidráulicas							
	C2	Procedimientos Generales de Construcción			Estructuras Metálicas I		Estructuras de Hormigón I		Ingeniería Sanitaria		Ferrocarriles		Proyectos y Dirección de Obras							
4º	C1	Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención		Obligatoria de Mención			Obligatoria de Mención							
	C2	Trabajo Fin de Grado						Optativa transversal / Prácticas / Movilidad		Optativa transversal / Prácticas / Movilidad		Optativa Mención		Optativa Mención						

- Exposición en la pizarra y/o uso de transparencias
- Teoría y problemas mezclados
- Experiencias de cátedra
- ¡¡ Preguntas!!

- Actividades de evaluación continua
 - Pruebas de control
- Examen final individual

- Pruebas de control
 - Se realizarán dos pruebas de control durante el cuatrimestre
 - Individuales y por escrito
 - Resolución de cuestiones teóricas, problemas y/o ejercicios tipo test
 - Notas de las pruebas (N1 y N2)
 - Calificación entre 0 y 10 para cada una
 - Cada una es un 50% de la nota de la asignatura

- Aprobados por curso

- Es necesario

- Tener una nota mayor que cero en la primera prueba de control
 - Tener una nota igual o superior a 3.0 en la segunda prueba de control

- Nota por curso (Nc)

$$Nc = 0.50x(N1 + N2)$$

- Nota final (Nf)

- Sin presentarse al examen final $Nf = Nc$
 - Presentándose al examen final: ver a continuación

- Tres convocatorias ordinarias (cada alumno se puede presentar a dos en un mismo curso)
 - La segunda convocatoria es en Septiembre
- Individual y por escrito
 - Resolución de cuestiones teóricas, problemas y/o ejercicios tipo test
- Nota del examen (N_e)
 - Calificación entre 0 y 10
- Nota final (N_f)
 - $N_f = N_e$

- Evaluación continua
 - Nota por curso $N_c \geq 5.0$
$$N_c = 0.50 \times (N_1 + N_2)$$
 - Nota mayor que cero en la primera prueba de control
 - Nota igual o superior a 3.0 en la segunda prueba de control
- Examen final
 - Nota final $N_f \geq 5.0$
$$N_f = N_e$$

Cinemática del sólido rígido

Geometría de masas

Cinética y trabajo en el sólido rígido

Dinámica del sólido rígido

Sólido rígido

Mecánica analítica

Mecánica impulsiva

Oscilaciones normales

Cinemática del sólido rígido

Definición de sólido rígido

Movimientos elementales

Campo de velocidades y aceleraciones

Movimiento relativo

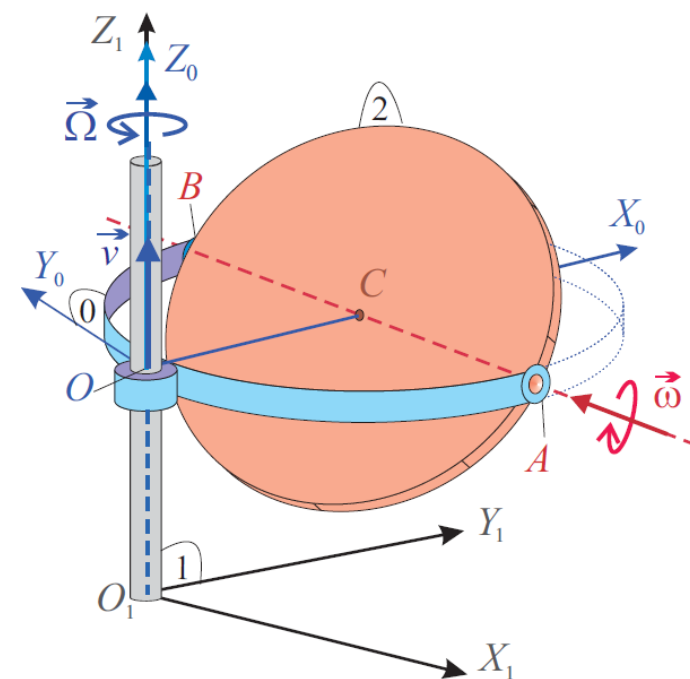
Composición de velocidades y aceleraciones

Pares cinemáticos

Movimiento plano

Centro instantáneo de rotación

Teorema de los tres centros



Centros de masas

Definición

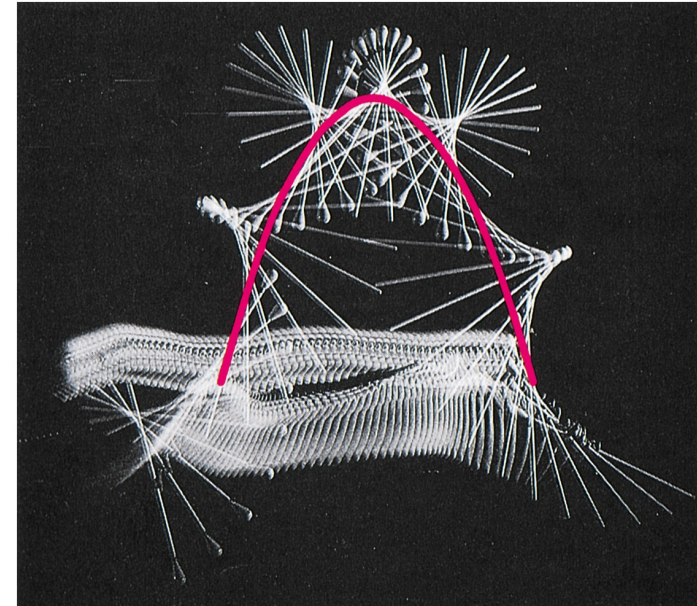
Calculos de centros de masas

Tensor de Inercia

Definición

Teorema de Steiner

Ejes principales de inercia



Sólido rígido libre

Ecuaciones de euler

Ejemplos de movimiento



Sólido vinculado

Cadenas de sólidos

Resistencia a la rodadura y el pivotamiento



Introducción a la dinámica analítica

Coordenadas generalizadas

Desplazamientos reales y virtuales

Dinámica analítica

Principio de los trabajos virtuales

Ecuaciones de Lagrange

Multiplicadores de Lagrange

Dinámica impulsiva

Percusiones

Teoremas de movimiento en dinámica impulsiva

Oscilaciones normales

Osciladores acoplados

Modos normales de oscilación

- *Mecánica. Ingenieros Industriales. Segundo Curso.*

Manuel Toscano Jiménez

Publicaciones E.T.S. Ingenieros.

Univ. de Sevilla

