

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante



POLITÉCNICA

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	MECÁNICA TÉCNICA
MATERIA:	MECÁNICA
CÓDIGO	585000105
CRÉDITOS EUROPEOS:	6
CARÁCTER:	OBLIGATORIA
TITULACIÓN:	GRADO EN INGENIERIA CIVIL POR LA U.P.M.
CURSO/SEMESTRE	PRIMERO/SEGUNDO SEMESTRE
ESPECIALIDAD:	TODAS

CURSO ACADÉMICO	2014-2015		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
		X	
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

DEPARTAMENTO:	INGENIERIA CIVIL: CONSTRUCCION, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE		
PROFESORADO			
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico	TUTORIA
Jesús Martínez Alegre (C) Grupo A	Mecánica	jesus.martinez@upm.es	L--X-J 10:30-13:30
Beatriz González Rodrigo Grupo B	Mecánica	beatriz.gonzalez.rodrigo@upm.es	L-M 9:00-11:30
Raúl Rodríguez Rodrigo Grupo E	Mecánica	raul.rodriguez@upm.es	X-J 16:45-18:45
Eloisa Vázquez López Grupo D	Mecánica	eloisa.vazquez@upm.es	L-M 17:30-19:30
Manuel Alejandro Nicolas Grupo C	Mecánica	manuelalejandro.nicolas@upm.es	L-M 10:30-12:30

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	Ninguna
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	Conocimientos básicos de Física y Matemáticas

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG2	Trabajar en equipo	N1
CG3	Comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida	N1
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información	N1
Ce4	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	N2
Ce10	Capacidad para analizar y comprender como las características de las estructuras, influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas, siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos	N2

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	Comprender las leyes generales de la Física en cuanto a la Mecánica
RA2. -	Resolver problemas propios de la Ingeniería aplicando las leyes anteriores

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	
Tema 1/ Cálculo Vectorial	Análisis Vectorial.	
Tema 2/ Fuerzas	Concepto de fuerza. Principios de la Estática. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Teorema de Varignon.	
	Momento de una fuerza respecto a un eje. Composición de fuerzas: Casos particulares. Par de fuerzas: Composición de pares	
	Composición de fuerzas: Caso general Eje Central de un sistema de fuerzas. Sistemas de fuerzas especiales: Equivalente a un par y equivalente a una fuerza única. Teorema de Varignon generalizado. Condiciones de equilibrio.	
Tema 3/ Fuerzas Coplanarias	Sistemas de fuerzas coplanarias. Polígono funicular.	
	Condiciones gráficas de equilibrio Descomposición de una fuerza. Método de Ritter.	
Tema 4/ Fuerzas Distribuidas	Centro de fuerzas paralelas. Peso y Masa. Centro de gravedad.	
	Centros de gravedad de volúmenes, superficies y líneas. Momentos estáticos. Teoremas de Guldin-Pappus.	

Tema 5/ Momentos de inercia	Momentos de inercia de masas. Teorema de Steiner.	
	Momentos de inercia de superficies. Teorema de Steiner, Giro de ejes. Ejes principales de inercia. Círculo de Mohr.	
Tema 6/ Rozamiento	Rozamiento. Rozamiento de deslizamiento. Estabilidad de muros. Planos inclinados. Cuñas.	
	Resistencia a la rodadura.	
Tema 7/ Cinemática del punto	Trayectoria y ecuaciones del movimiento. Desplazamiento. Velocidad. Aceleración Movimiento rectilíneo.	
	Movimiento vertical de un punto en el vacío. Movimiento circular.	
	Movimiento parabólico.	
Tema 8/ Dinámica del punto	Ecuaciones del movimiento: Principio de D'Alembert. Coordenadas cartesianas. Coordenadas intrínsecas Teorema de la cantidad de movimiento. Teorema del momento angular.	
	Trabajo y Energía. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Energía potencial. Principio de la conservación de la energía.	
	Vibraciones mecánicas Movimiento armónico simple Vibraciones libres no amortiguadas. Vibraciones libres amortiguadas Vibraciones forzadas.	

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

CLASES DE TEORIA	- Clases magistrales con exposición de cada tema
CLASES DE PRACTICAS	- Resolución de problemas propuestos semanalmente
TRABAJOS PRACTICOS (LABORATORIO)	- Se propondrán diferentes trabajos de aplicación práctica de la asignatura
TUTORÍAS	- Resolución de dudas a nivel individual

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Mecánica para Ingenieros Manuel Vázquez, Editorial Noela.
	Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. y Dinámica Beer P. y Johnston, Editorial Mc Graw-Hill.
	Estática. Y Dinámica J.L. Meriam, Editorial Reverté
	Mecánica para ingenieros. Estática y Dinámica MacLean W. Nelson E.W. , Serie Schaum
	Mecánica para Ingenieros Hibbeler R.C. , Editorial Cia Continental
	Mecánica teórica en ejercicios y problemas Bath M. Dzhanelidze G. Kelzon a.
	Engineering Mechanics Mc Hill y King , Pws-Ken Publishing Company
RECURSOS WEB	Página Web de la asignatura
EQUIPAMIENTO	Medios informáticos y audiovisuales
	Biblioteca

DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES HORAS Y CRÉDITOS

MECANICA TECNICA 6 ECTS		ACTIVIDAD PROFESOR	ACTIVIDAD PROFESOR	TRABAJO ALUMNO	TRABAJO ALUMNO	TRABAJO ALUMNO	TRABAJO ALUMNO	TOTAL HORAS	% FORMATIVOS
	Descripción	Objetivos	Horas anuales (A)	Tipo de trabajo	Horas anuales de trabajo de alumno (B)	Método de Evaluación	Horas de evaluación (C)	A+B+C	
TEORIA	Clase Magistral	Explicar Conceptos y métodos	28	Conocer y Comprender conceptos y métodos	28	Prueba escrita sobre teoria	1	57	35
EJERCICIOS	Clase de practicas	Aplicar los conceptos a la resolución de ejercicios practicos	10	Aprender a resolver ejercicios + ejercicios entregados	29	Prueba escrita de ejercicios	3	42	25
TRABAJOS PRACTICOS	Practicas	Resolución de practicas	4	Aprender algunas herramientas de Mecánica Técnica	11	Elaboración de ejercicios propuestos	1	16	10

TRABAJOS EN GRUPO	Trabajos colectivo s	Orientar, supervisar. Dirigir la resolución de dudas de alumnos	4	Plantear dudas y participar en su resolución	12			16	10
TUTORIAS	Tutorias personal es	Asistir a los alumnos	10	Repasar y entender las aclaraciones	22			32	20
TOTALES			56		102		5	163	100

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Trabajos prácticos y entrega semanal de ejercicios	Semanal	Aula	20%
Evaluación parcial escrita de teoría, problemas y cuestiones	Mediados de curso	Aula	15%
Evaluación parcial escrita de teoría, problemas y cuestiones	Ultima quincena curso	Aula	15%
Evaluación final escrita de teoría, problemas y cuestiones	Primera semana de evaluación	Aula	50%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Los alumnos podrán optar por:
- **1º EVALUACION CONTINUA PERIODO ORDINARIO**
- **PRACTICAS:** A lo largo del curso se propondrán 5 prácticas de ejercicios. La evaluación de cada uno de los trabajos prácticos será de 4 puntos si son totalmente correctos. En caso contrario la calificación estará comprendida entre 0 y 4 puntos. Con un peso total en la calificación final de la asignatura del 20%.
- **PRUEBAS PARCIALES:** A lo largo del curso se realizarán 2 pruebas parciales, con 2 ejercicios teórico-prácticos. La evaluación será de 15 puntos cada una de ellas . Con un peso total en la calificación de la asignatura del 30%, en el examen de Junio.
- **EXAMENES:** Los exámenes consisten en 4 ejercicios. Uno teórico-practico conceptual y tres ejercicios prácticos similares a los realizados en las Prácticas del curso. El total de puntos máximo de cada examen será de 50 puntos, a distribuir entre los cuatro ejercicios. Con un peso total en la calificación del 50% en el examen de Junio. Siendo necesario obtener al menos 20 puntos para poder aprobar por curso.
- **CRITERIO DE CALIFICACION:** Para aprobar la asignatura por curso en la convocatoria de Junio, será necesario haber entregado las Prácticas y realizado las Pruebas Parciales y el Examen, obtener al menos 50 puntos, sumando los obtenidos en las Prácticas, las Pruebas Parciales y el Examen. Siendo necesario obtener al menos 20 puntos en este.
- **2º EVALUACION MEDIANTE SOLO PRUEBA FINAL EN PERIODO ORDINARIO**
- El alumno que elija este sistema, debe solicitarlo por escrito al profesor de su Grupo antes del día 25 de Febrero, no estando obligado a asistir a clase ni a realizar las Prácticas y las Pruebas Parciales. Para superar la asignatura deberá obtener al menos 25 puntos en el Examen de Junio.
- **3º EVALUACION MEDIANTE PRUEBA FINAL EN PERIODO EXTRAORDINARIO.**
- Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en el período ordinario, podrán realizar una prueba extraordinaria en el mes de Julio, similar al examen de Junio. Para aprobar la asignatura en el examen de recuperación de Julio, será necesario obtener al menos 25 puntos.

