



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005109 - Mecanica Tecnica

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado En Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	585005109 - Mecanica Tecnica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado en Ingeniería Civil
Centro responsable de la titulación	58 - Escuela Tecnica Superior De Ingeniería Civil
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Eloisa Vazquez Lopez (Coordinador/a)	Mecanica 2	eloisa.vazquez@upm.es	L - 13:30 - 15:30 M - 13:30 - 15:30 X - 13:30 - 15:30
Jose Raul Rodriguez Rodrigo	Mecanica 2	joseraul.rodriguez@upm.es	L - 17:30 - 19:30 M - 17:30 - 19:30 X - 17:30 - 19:30

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE04 - Comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE10 - Analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas, siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.

CG01 - Transmitir de forma efectiva a los compañeros y al público en general ideas, cuestiones reales, problemas y soluciones, relacionados con la especialización elegida.

CG02 - Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.

CG03 - Organizar y planificar.

CG05 - Emplear métodos de abstracción, análisis y síntesis.

CG06 - Demostrar capacidad de tomar decisiones relacionadas con el área de la Ingeniería Civil.

CG09 - Poseer y comprender conocimientos científico-técnicos para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, incluyendo funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

CG10 - Conocer y comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y demostrar capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

CT02 - Poseer habilidades de trabajo en equipo.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA189 - Aplicar las leyes de la Física en cuanto a Estática, Dinámica y Cinemática para resolver problemas propios de ingeniería.

RA190 - Identificar y comprender las características que afectan al comportamiento de las estructuras.

RA191 - Aplicar los conocimientos sobre resistencias de las estructuras para dimensionarlas, empleando los métodos de cálculo analíticos y numéricos normalizados.

RA192 - Desarrollar los trabajos en grupo propuestos, relacionados con el cálculo de estructuras, mostrando destreza en la exposición pública en clase.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

4.2. Temario de la asignatura

1. Calculo Vectorial

1.1. Análisis Vectorial.

2. Fuerzas

2.1. Concepto de fuerza. Principios de la Estática. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Teorema de Varignon.

2.2. Momento de una fuerza respecto a un eje. Composición de fuerzas: Casos particulares. Par de fuerzas: Composición de pares

2.3. 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.

3. Fuerzas coplanarias

3.1. Sistemas de fuerzas coplanarias. Polígono funicular.

3.2. Condiciones gráficas de equilibrio Descomposición de una fuerza. Método de Ritter.

4. Fuerzas distribuidas

- 4.1. Centro de fuerzas paralelas. Peso y Masa. Centro de gravedad.
- 4.2. Centros de gravedad de volúmenes, superficies y líneas. Momentos estáticos. Teoremas de Guldin-Pappus.
- 5. Momentos de inercia
 - 5.1. Momentos de inercia de masas. Teorema de Steiner.
 - 5.2. Momentos de inercia de superficies. Teorema de Steiner, Giro de ejes. Ejes principales de inercia. Círculo de Mohr.
- 6. Rozamiento
 - 6.1. Rozamiento. Rozamiento de deslizamiento. Estabilidad de muros. Planos inclinados. Cuñas.
 - 6.2. Resistencia a la rodadura.
- 7. Cinemática del punto
 - 7.1. Trayectoria y ecuaciones del movimiento. Desplazamiento. Velocidad. Aceleración Movimiento rectilíneo.
 - 7.2. Movimiento vertical de un punto en el vacío. Movimiento circular.
 - 7.3. Movimiento parabólico.
- 8. Dinámica del punto
 - 8.1. Ecuaciones del movimiento: Principio de D'Alembert. Coordenadas cartesianas. Coordenadas intrínsecas Teorema de la cantidad de movimiento. Teorema del momento angular.
 - 8.2. Trabajo y Energía. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Energía potencial. Principio de la conservación de la energía.
 - 8.3. Vibraciones mecánicas Movimiento armónico simple Vibraciones libres no amortiguadas. Vibraciones libres amortiguadas Vibraciones forzadas.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase magistral Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Clase magistral Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Primer Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
10	Clase magistral Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
17	Clase magistral Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Primer Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	3 / 10	
16	Segundo Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	3 / 10	
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	5 / 10	CE04 CB2 CE10 CG01 CG02 CG05 CT02 CG03 CG09 CG10 CB4 CG06

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	5 / 10	CE04 CB2 CE10 CG01 CG02 CG05 CT02 CG03 CG09 CG10 CB4 CG06

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Los alumnos podrán optar por:

EVALUACIÓN CONTINUA PERIODO ORDINARIO

- **PRUEBAS PARCIALES:** A lo largo del curso se realizarán 2 pruebas parciales, con 2 ejercicios teórico-prácticos en cada una. Cada prueba se valorará sobre 25 puntos.

- **PRUEBA GLOBAL:** La prueba global consta de varios ejercicios: teórico-prácticos y prácticos similares a los realizados en las prácticas del curso. El total de puntos máximo del examen será de 50, a distribuir entre todos los ejercicios. En esta prueba es necesario obtener al menos 20 puntos para poder aprobar la asignatura. Esta prueba se realizará en la fecha y hora programada por la ETSIC para la prueba final (Junio)

CRITERIO DE CALIFICACIÓN: Para aprobar la asignatura mediante evaluación continua será necesario haber realizado las Pruebas Parciales y la Prueba Global, habiendo obtenido, al menos, 50 puntos sumando los obtenidos en las Pruebas Parciales y la Prueba Global, y haber obtenido un mínimo de 20 puntos en la Prueba Global.

EVALUACIÓN MEDIANTE SOLO PRUEBA FINAL

El alumno que elija este sistema deberá 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 Pruebas Parciales.

COMPOSICIÓN DE LA PRUEBA: La prueba global consta de ejercicios: teórico-prácticos, y ejercicios prácticos similares a los realizados durante el curso. El total de puntos máximo del examen será de 50 puntos, a distribuir entre los cuatro ejercicios. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos 25 puntos.

EVALUACIÓN MEDIANTE PRUEBA FINAL

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.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	<p>
 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
</p>
Recursos Web	Recursos web	Página Web de la asignatura
Equipamiento	Equipamiento	<p>
 Medios informáticos y audiovisuales

 Biblioteca
</p>