

GUÍA DOCENTE

TEORIA DE MAQUINAS

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 08-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

i) El objetivo fundamental de la asignatura de Teoría de Máquinas es obtener los conocimientos necesarios a través de sus contenidos para poder diseñar los distintos componentes de una máquina, así como adquirir las destrezas y habilidades necesarias para realizar con éxito el:

- Análisis de la geometría, posición y desplazamiento de mecanismos.
- Análisis y síntesis de mecanismos.
- Análisis cinemático y dinámico de mecanismos.
- Estudio del movimiento en las máquinas.

La asignatura de Teoría de Máquinas tiene una doble finalidad:

1º.- Analizar el movimiento de las máquinas independientemente de las fuerzas que las solicitan, es decir, estudiar los problemas cinemáticos de posición, velocidad, aceleración.

2º.- Analizar dinámicamente la máquina considerando las fuerzas que originan su movimiento y los esfuerzos de inercia consecuencia del mismo.

Para el seguimiento adecuado de la asignatura, se considera imprescindible que el alumno haya adquirido los conocimientos y competencias de las asignaturas de Matemáticas, Física y Mecánica Técnica, así como nociones básicas de propiedades de los materiales.

Como requisito previo para cursar esta asignatura, se necesitará que el alumno haya adquirido parte de las siguientes competencias generales:

- C.G.1. Capacidad de análisis y síntesis
- C.G.2. Capacidad de organización y planificación
- C.G.3. Comunicación oral y escrita
- C.G.6. Resolución de problemas
- C.G.7. Toma de decisiones
- C.G.8. Trabajo en equipo
- C.G.11. Razonamiento crítico
- C.G.13. Aprendizaje autónomo
- C.G.14. Adaptación a nuevas situaciones
- C.G.17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
- C.G.20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica

Como requisito previo para cursar esta asignatura se necesitará que el alumno haya adquirido las competencias específicas de las asignaturas con las que se relaciona:

- C.E.1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- C.E.2. Comprensión y dominio de 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.

ii) Durante el desarrollo de esta asignatura se pretende que el alumno adquiera una destreza en la resolución de problemas típicos de la cinemática de mecanismos como el cálculo de posiciones, velocidades y aceleraciones, así como en el manejo de las técnicas de análisis dinámico. Además, aparecen los primeros conceptos de diseño mecánico con el objeto de orientar al alumno en la generación de mecanismos que realicen determinadas funciones mecánicas.

iii) Al ser una asignatura de tercer curso y con un componente teórico importante, está íntimamente relacionada con determinadas asignaturas de la titulación, correspondientes a cursos anteriores. Esta asignatura complementa y utiliza los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Matemáticas y Física. Así mismo, esta asignatura se enmarca dentro de la línea curricular de Ingeniería Mecánica. Por tanto, Teoría de Máquinas se fundamenta en la asignatura de 2º año de carrera, Mecánica Técnica, cuyo conocimiento y dominio es absolutamente primordial para entender el comportamiento de las máquinas, y seguir el temario de esta asignatura.

Un aspecto a resaltar es la variedad de actividades profesionales que necesitan de los conocimientos proporcionados por esta asignatura para el desempeño profesional. Prueba de ello es su relación con un gran abanico de perfiles profesionales:

- Diseño y desarrollo de mecanismos para aplicaciones industriales.
- Mantenimiento, inspección y control de calidad de elementos de máquinas y mecanismos.
- Evaluación de la seguridad, durabilidad y vida en servicio de elementos de máquinas y maquinaria.
- Elaboración de dictámenes, peritaciones e informes.



Los conocimientos adquiridos por el alumnado en esta asignatura están directamente relacionados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 9: "Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación".

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
 CG06. Resolución de problemas
 CG07. Toma de decisiones
 CG08. Trabajo en equipo
 CG11. Razonamiento crítico
 CG12. Compromiso ético
 CG13. Aprendizaje autónomo
 CG14. Adaptación a nuevas situaciones
 CG15. Creatividad
 CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
 CG19. Motivación por la calidad
 CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
 CE14. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE TEMÁTICO I: Introducción: Máquina y mecanismo

Tema 1. Máquina y mecanismo. Geometría del movimiento

- Definiciones generales.
- Terminología, definiciones e hipótesis.
- Clasificación de elementos.
- Pares cinemáticos.
- Cadena cinemática.
- Grados de libertad.
- Inversión cinemática.
- Ley de Grashof.
- Criterio de Grübler.

BLOQUE TEMÁTICO II: Cinemática de máquinas

Tema 2. Cinemática de mecanismos y máquinas

- Introducción.
- Análisis de velocidades.
- Análisis de aceleraciones.
- Aplicación a mecanismos y elementos de máquinas.

BLOQUE TEMÁTICO III: Síntesis de mecanismos

Tema 3. Síntesis de mecanismos

- Introducción a la síntesis geométrica de mecanismos.
- Aplicación a mecanismos.

BLOQUE TEMÁTICO IV: Dinámica de máquinas

Tema 4. Dinámica de mecanismos y máquinas

- Introducción.
- Análisis dinámico.
- Aplicación a mecanismos y elementos de máquinas.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de problemas y ejercicios prácticos
Laboratorios	Prácticas de laboratorio
Lecturas	Clases magistrales
Prácticas / Resolución de ejercicios	Prácticas con programa informático
Otras	Prueba escrita
Otras	Realización de trabajo / Caso práctico



Prácticas / Resolución de ejercicios

Prácticas con programa informático

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	26
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	15
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	6
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	12
Preparación de clases teóricas	42
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	34
Preparación de pruebas	26
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales en aula convencional. Tienen como objetivo transmitir conocimiento al estudiante a través del método expositivo o lección magistral. Se realizarán sobre todos los temas según el horario establecido para esta asignatura en el grado. En la primera hora de clase se realizará la presentación de la guía docente.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 15	Se realizarán sesiones prácticas de laboratorio. La asistencia y realización a las prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. Se facilitará el guion de trabajo a través del aula virtual. Para las fechas y grupos, consultar los horarios publicados en la web, así como la información en Aula Virtual. Al inicio del curso el profesor indicará los alumnos que estarán en cada grupo.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 15	Sesiones prácticas en aula convencional o laboratorio relacionadas con análisis de procesos y análisis sensorial o gamificación.



Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Sesiones de trabajo de apoyo a las actividades propuestas para la resolución de los ejercicios y casos propuestos. Las tutorías se realizarán de manera grupal en el aula y también podrán realizarse a través de las herramientas disponibles en aula virtual o en Teams a petición de los estudiantes.
Pruebas	Semana 1 a Semana 17	Pruebas parciales escritas que se realizarán de manera presencial. Para las fechas consultar los horarios publicados en la web, los calendarios de exámenes y la información proporcionada en Aula Virtual.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 17	El trabajo de Tecnología pasa a ser un ABP.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 17	La discusión en clase en aprendizaje cooperativo.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

El sistema de evaluación de las titulaciones en el marco del EEES es la evaluación continua.

Para que las pruebas escritas sean liberatorias es necesario obtener una calificación mínima de 4,5 en las mismas. Si la calificación es inferior a 4,5, podrán ser reevaluadas. En cualquier caso, la calificación media de ambas pruebas escritas debe ser igual o superior a 5 para superar la asignatura. El material permitido para la realización de estas pruebas consistirá en el enunciado de la prueba, útiles de escritura (bolígrafo excepto color rojo) y calculadora. Estas pruebas son individuales. El incumplimiento de estas normas se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho incumplimiento.

La asistencia y realización de las actividades prácticas presenciales en el laboratorio y/o aula de informática es obligatoria para superar la asignatura. Para que estas pruebas sean liberatorias es necesario obtener una calificación mínima de 5 en las mismas. En la calificación de las prácticas de laboratorio, el 50 % corresponderá a la calificación obtenida en la prueba escrita tipo test, la ejecución de las tareas en el laboratorio y la observación del profesor. El 50% restante corresponderá al informe de prácticas. La asistencia y realización de las actividades prácticas presenciales en el aula (problemas y casos) es obligatoria para superar la asignatura. La solución de las actividades prácticas obligatorias debe ser original, no pudiendo utilizar soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría de la solución. El profesor se reserva la posibilidad de requerir

defensa presencial, de todos o parte de las/los autoras/es, de actividades prácticas si así lo cree necesario. El plagio total o parcial de dichas soluciones se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho plagio.

Tabla resumen de actividades de evaluación:

Sistema de evaluación	Actividad	Carácter	Modalidad	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE 1	Prueba escrita teórico-práctica	Individual	Presencial	Revaluable	4,5	25 %	Ver horario	Contenidos del bloque I
SE 1	Prueba escrita teórico-práctica	Individual	Presencial	Revaluable	4,5	25 %	Convocatoria oficial	Contenidos del bloque II
SE 2	Pruebas de ejecución de tareas (laboratorio)	Grupal/individual	Presencial	Revaluable (la prueba escrita)	5	30 %	Semanas 1 a 14	Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con la asignatura y entrega de un informe y/o test relacionados con los contenidos de las mismas. Actividad OBLIGATORIA.



SE 3	Resolución de casos y entrega de informes	Grupal/individual	Presencial	NO revaluable	NO	20 %	Semanas 1 a 14	Realización de 4 actividades de otra índole relacionadas con los contenidos de la asignatura. Actividad OBLIGATORIA.
------	---	-------------------	------------	---------------	----	------	----------------	--

Evaluación en convocatoria adelantada: *El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto sea posible para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.*

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica



La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Productos lácteos industriales. Michel Mahaut, Romain Jeantet, Gérard Brulé, Pierre Schuck, Editorial Acribis, S.A.2004.
 Tecnología de los productos lácteos, R. Early, Editorial Acribia, 2000.
 Dairy Processing Handbook. Gösta Bylund. Tetra Pak International S. A. 2015. ISBN: 9789176111321. (De libre consulta en: www.dairyprocessinghandbook.com)

Bibliografía complementaria

La leche y sus componentes, propiedades químicas y físicas, Eckhard Schlimme, Wolfgang Buchheim, Editorial Acribia, S.A. 2002.
 Tecnología de alimentos, El análisis sensorial de los quesos, M. Concepción Chamorro, Manuel M. Losada, AMV edicions, mundi-prensa.2002.
 Tecnología Quesera, A. Madrid, AMV ediciones, Mundi-prensa, 1999.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALEJANDRO PÉREZ DOMÍNGUEZ
Correo electrónico	alejandro.perezd@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	ÁLVARO DEL AMO FRADEJAS
Correo electrónico	alvaro.amo@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico



Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	DAVID VICENTE ZURDO
Correo electrónico	david.vicente.zurdo@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	LAURA BRIONES GIL
Correo electrónico	laura.briones.gil@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0



Nº de evaluaciones positivas Docencia	3
Nombre y apellidos	LORENA GONZÁLEZ GÓMEZ
Correo electrónico	lorena.gonzalez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	LUANA CRISTINA DUTRA DOS SANTOS
Correo electrónico	luana.dutra.santos@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	MARÍA ISABEL SIERRA ALONSO



Correo electrónico	isabel.sierra@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6

