

[GMQ202] TEORÍA DE MECANISMOS

DATOS GENERALES

| | | | |
|-------------------|------------------------------|-------------------------------|--|
| Titulación | GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA | Materia | ? |
| Semestre | 1 | Curso | 3 |
| Carácter | OBLIGATORIA | Mención / Especialidad | |
| Plan | 2017 | Modalidad | Presencial |
| Créditos | 6 | H./sem. | 4,56 |
| | | Idioma | ENGLISH |
| | | Horas totales | 82 h. lectivas + 68 h. no lectivas = 150 h. totales |

PROFESORES

| |
|------------------------------|
| MATEOS HEIS, MODESTO |
| ARETXABAETA RAMOS, LAURENTZI |
| ARAKAMA CAMINO, JON ANDER |

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

| Asignaturas | Conocimientos |
|-----------------------|---|
| FÍSICA II MECÁNICA | (No se requieren conocimientos previos) |

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

GMCI07 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

GENERAL

GMCT01 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería mecánica que tengan por objeto, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

GMCT03 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

GMCT05 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

BÁSICA

G_CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

G_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

G_CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

G_CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

| | ECTS |
|---|------|
| ENA102 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos. | 5,32 |
| ENA103 - Conocimiento y comprensión: Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería. | 0,04 |
| ENA104 - Análisis en ingeniería: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis. | 0,04 |
| ENA105 - Análisis en ingeniería: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales. | 0,04 |
| ENA106 - Proyectos de ingeniería: Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados. | 0,04 |
| ENA107 - Proyectos de ingeniería: Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería. | 0,04 |
| ENA108 - Investigación e innovación: Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad. | 0,04 |
| ENA109 - Investigación e innovación: Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad. | 0,04 |
| ENA110 - Investigación e innovación: Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio. | 0,04 |

| | |
|---|------|
| ENA111 - Aplicación práctica de la ingeniería: Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad. | 0,04 |
| ENA112 - Aplicación práctica de la ingeniería: Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad. | 0,04 |
| ENA113 - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad. | 0,04 |
| ENA115 - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería. | 0,04 |
| ENA118 - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones. | 0,04 |
| ENA119 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general. | 0,04 |
| ENA120 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas. | 0,04 |
| ENA121 - Formación continua: Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente. | 0,04 |
| ENA122 - Formación continua: Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología. | 0,04 |

Total: 6

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RG304 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|------|------|------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 3 h. | 3 h. | 6 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| | P |
|---|------|
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | 100% |

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

| |
|---|
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica |
|---|

HL - Horas lectivas: 3 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 6 h.

RG305 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas y haciendo un uso correcto del lenguaje, de manera oral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|------|------|------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 3 h. | 3 h. | 6 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| | P |
|---|------|
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | 100% |

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

| |
|---|
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica |
|---|

HL - Horas lectivas: 3 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 6 h.

RG302 Analiza las variables intervinientes en la solución problemática y plantea acciones para una situación estable.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | HL | HNL | HT |
|--|------|------|------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 3 h. | 3 h. | 6 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| | P |
|--|------|
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo | 100% |

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

| |
|--|
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo |
|--|

| | |
|---|--|
| realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica |
| HL - Horas lectivas: 3 h. HNL - Horas no lectivas: 3 h. HT - Total horas: 6 h. | |

RG301 Asume responsabilidades en el equipo de trabajo, organizando y planificando las tareas a desarrollar, haciendo frente a las contingencias y fomentando la participación de sus miembros.

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|--|------|---|------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 2 h. | 3 h. | 5 h. |
| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P | MECANISMOS DE RECUPERACIÓN | |
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | 100% | Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | |
| HL - Horas lectivas: 2 h. HNL - Horas no lectivas: 3 h. HT - Total horas: 5 h. | | | |

RGM310 Realiza el análisis cinético y cinemático de mecanismos utilizando la mecánica clásica y analítica

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|---|-------|--|-------|
| Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control | 2 h. | 16 h. | 18 h. |
| Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias | 20 h. | | 20 h. |
| Realización de ejercicios individualmente y en equipo | 3 h. | 2 h. | 5 h. |
| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P | MECANISMOS DE RECUPERACIÓN | |
| Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia | 70% | Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia | |
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio | 30% | | |
| HL - Horas lectivas: 25 h. HNL - Horas no lectivas: 18 h. HT - Total horas: 43 h. | | | |

RGM312 Utiliza las leyes fundamentales de la mecánica clásica y analítica en una situación real

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|--|-------|---|-------|
| Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos | 17 h. | 20 h. | 37 h. |
| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P | MECANISMOS DE RECUPERACIÓN | |
| Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | 100% | Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica | |
| | | Observaciones: Evaluación continua y feedback del proyecto | |
| HL - Horas lectivas: 17 h. HNL - Horas no lectivas: 20 h. HT - Total horas: 37 h. | | | |

RGM311 Analiza las vibraciones de un sistema mecánico empleando las ecuaciones de Lagrange

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | <i>HL</i> | <i>HNL</i> | <i>HT</i> |
|--|-----------|------------|-----------|
| Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control | 2 h. | 14 h. | 16 h. |
| Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias | 22 h. | | 22 h. |
| Realización de ejercicios individualmente y en equipo | 2 h. | 2 h. | 4 h. |
| Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente o en equipos | 3 h. | 2 h. | 5 h. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

| | |
|---|-----|
| Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia | 70% |
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio | 30% |

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

HL - Horas lectivas: 29 h.
HNL - Horas no lectivas: 18 h.
HT - Total horas: 47 h.

CONTENIDOS

1. Cinemática y cinética de mecanismos.
2. Mecánica analítica:
 - Principio de los trabajos virtuales.
 - Ecuaciones de Lagrange.
3. Vibraciones en sistemas mecánicos.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

| Recursos didácticos | Bibliografía |
|--------------------------------------|---|
| Apuntes de la asignatura | Meriam J.L. Dinámica, Ed. Reverté, 3ª Ed, 1997 |
| Software específico de la titulación | Beer F.P. y Johnston E.R., Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica, McGraw-Hill, 6ª Ed. 1998 |
| Plataforma Moodle | Shigley J.E. y Uicker J.J Jr., Teoría de máquinas y mecanismos, McGraw-Hill, 1983 |
| Aulas multifuncionales | Agulló, J., Mecánica de la partícula y del sólido rígido, Publ. OK Punt, 1996 |
| Transparencias de la asignatura | Burton, P., Kinematics and Dynamics of Planar Machinery, Prentice Hall, 1979 |
| | Sandor, G.N., Mechanism Design Analysis and Synthesis, Vol. I y II, Prentice-Hall, 3ª Ed., 1997 |