

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro

163 - Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz

Plan

GMECAN10 - Grado en Ingeniería Mecánica

Ciclo

Indiferente

Curso

2º curso

ASIGNATURA

25984 - Mecánica Aplicada

Créditos ECTS :

9

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la Mecánica Aplicada es fijar conocimientos y competencias relacionadas con la Estática, Cinemática y Dinámica de los sólidos rígidos.

Estas ideas valdrán como base científico-técnica para l@s ingenier@s del área industrial.

La Mecánica Aplicada tiene una relación muy estrecha con la Física y la Matemática, y servirá para ampliar el sentido físico del alumnado. La asignatura servirá para desarrollar la capacidad analítica de dividir un problema en partes más sencillas, para una vez entendidas las partes poder resolver el problema en su conjunto. Los conceptos que se trabajan en esta asignatura se encuentran dentro del campo del cálculo vectorial y álgebra matricial, por lo que serán necesarias las aptitudes adquiridas en las asignaturas de Física, Cálculo y Álgebra, para poder resolver los problemas de forma numérica y simbólica.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objeto de la asignatura establecer los conocimientos y competencias precisas sobre la estática, la cinemática y la dinámica de sólidos rígidos, que sirvan de base a las disciplinas que incorporan la teoría de mecanismos y máquinas y la resistencia de materiales. Íntimamente conectada con la física y con las matemáticas, la mecánica debe contribuir a aumentar el sentido físico y práctico del alumnado, dotándole de una capacidad analítica sintética que le permita descomponer los problemas en partes simples para luego relacionarlas, una vez que hayan sido establecidas sus dependencias.

- C.1 Ser capaz de analizar fenómenos mecánicos en el ámbito de la estática, la cinemática y la dinámica.
- C.2 Ser capaz de elegir las herramientas de resolución más adecuadas y eficientes para resolver problemas mecánicos en el ámbito anterior y bajo la hipótesis de sólido rígido.
- C.3 Ser capaz de valorar la necesidad de simplificación del sistema real y la adecuación de modelos matemáticos de sistemas mecánicos.
- C.4 Ser capaz de interpretar los resultados de los análisis mecánicos y su adecuación a la realidad.
- C.5 Ser capaz de distribuir, interactuar y exponer un problema, su resolución y sus resultados en un grupo de trabajo de forma oral y escrita.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

VECTORES Dando por supuesto el conocimiento previo del concepto de vector nos centraremos básicamente en el estudio de los sistemas de vectores.

GEOMETRÍA DE MASAS Distribución de la materia en los espacios geométricos mediante los conceptos de centro de masas y momentos de primer y segundo orden. Generalización en el concepto de tensor.

ESTÁTICA Concepto de equilibrio en los sistemas mecánicos. Fuerzas activas y fuerzas vinculares, vínculos lisos y vínculos rugosos.

CINEMÁTICA Concepto de posición, velocidad y aceleración. Movimiento relativo. Cinemática del sólido rígido. Cinemática de sistemas compuestos de sólidos rígidos.

DINÁMICA Leyes de la dinámica. Teoremas de la dinámica, para el punto y para los sistemas materiales.

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA RESISTENCIA DE MATERIALES Estados tensionales y deformantes. Tracción y compresión. Cortadura y sus aplicaciones. Teoría general de la flexión.

METODOLOGÍA

En las clases teóricas se explicará la teoría y se resolverán ejemplos relacionados.

En las prácticas de aula se pueden explicar conceptos teóricos y proponer ejercicios a desarrollar.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	60		30						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	90		45						

Leyenda:

M: Magistral

GL: P. Laboratorio

TA: Taller

S: Seminario

GO: P. Ordenador

TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula

GCL: P. Clínicas

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 100%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Tres exámenes parciales:

- 1) Vectores. Geometría de masas. Estática.
- 2) Cinemática.
- 3) Dinámica.Introducción a la resistencia de materiales.

El aprobado de cada parcial libera la materia. A los exámenes finales se acudirá con la materia pendiente.

La nota final de los exámenes, será la media de las tres partes.

Quien no se presente al examen final, obtendrá una calificación de no presentado.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

A los exámenes finales se acudirá con la materia pendiente.

La nota final de los exámenes, será la media de las tres partes.

Quien no se presente al examen final, obtendrá una calificación de no presentado.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Teoría y problemas explicados en clase.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- GONZALO, G.C. Problemas para un curso de mecánica. Edit: UPV-EHU.
- Apuntes del profesor.
- BEER, F.P. ;RUSSELL,E. Mecánica vectorial para Ingenieros. (Tomos I y II) Edit: MacGraw-Hill
- HIGDON; STILES. Ingeniería Mecánica. (Tomos I y II) Edit: Prentice-Hall Inc.
- MERIAM, J.L. Mecánica (Tomos I y II) Edit: Reverté
- MELERO, J. Resistencia de Materiales. Editorial: UPV-EHU

Bibliografía de profundización

- BILBAO, A; AMEZUA, E. Mecánica Aplicada: Estática y cinemática. Edit: Síntesis.
- BILBAO, A; AMEZUA, E; ALTUZARRA, O. Mecánica Aplicada: Dinámica. Edit: Síntesis.
- MUJIKA, F. Mecánica Aplicada. Edit: KOPIAK S.A.
- BASTERO, J.M.; CASELLAS, J. Curso de Mecánica Edit: EUNSA
- Manuel Vazquez. Resistencia de Materiales. Editorial: Universidad Politécnica de Madrid
- Luis Ortiz Berrocal. Resistencia de Materiales. Editorial Mc Graw Hill
- Timoshenko. Resistencia de Materiales (2 tomos). Editorial: Espasa-Calpe

Revistas

Direcciones de internet de interés

<http://www.vc.ehu.es/ingme>

<http://egela.ehu.es>

<http://www.biblioteka.ehu.eus>

OBSERVACIONES