

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Analisis de sistemas fisicos de utilidad

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Análisis de sistemas físicos de utilidad
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Módulo	Optativas
Materia	Pract/tfg/comp
Carácter	Optativa
Código UPM	55000066
Nombre en inglés	Competencias de Análisis de Sistemas Físicos de Utilidad

Datos Generales

Créditos	3	Curso	4
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Álgebra Lineal

Física General

Ecuaciones Diferenciales

Mecánica



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

E.T.S. de Ingenieros Industriales

PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Fundamentos de Programación

Competencias

CE 1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos y algorítmica numérica

CE 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

CE 3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 10 - Creatividad.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

CG 7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

Resultados de Aprendizaje

RA105 - Creatividad

RA124 - Conocer el papel de la energía y los métodos energéticos en el análisis de cuerpos deformables.

RA138 - Desarrollo de cálculos de complejidad media.

RA44 - Planteamiento de las ecuaciones del equilibrio de sistemas sencillos

RA104 - Tomar decisiones y resolver problemas.

RA163 - Resolución de problemas, capacidad para aplicar conceptos teóricos a la práctica, y capacidad de interrelacionar conceptos de varios temas.

RA52 - Codificar un algoritmo con un lenguaje de programación

RA122 - Analizar el comportamiento mecánico de un cuerpo deformable.

RA125 - Comprender el origen de los modelos estructurales y sus simplificaciones.

RA72 - Expresar en lenguaje matemático fenómenos y propiedades que provienen del mundo científico.

RA162 - Uso de herramientas informáticas

RA40 - Identificar las variables mecánicas de un sistema físico

RA45 - Consideraciones energéticas en problemas de dinámica del punto.

RA110 - Manejar herramientas informáticas para gestionar, ordenar y presentar dicha información.

RA103 - Trabajar de forma autónoma y en equipo.

RA4 - Habilidad para trabajar con sistemas físicos mediante modelos sencillos.

RA161 - Trabajo en equipo, comunicación oral, presentaciones..



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
E.T.S. de Ingenieros Industriales
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vicente Y Oliva, Jesus De (Coordinador/a)		jesus.devicente@upm.es	

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

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Información general de la asignatura
2. Instalación e Introducción a Octave/Matlab
3. Conceptos básicos del Lenguaje M
4. Gráficos y operaciones de entrada/salida
5. Conceptos básicos de Mecánica Lagrangiana
6. Modelos estáticos de elementos mecánicos simples en 2D y 3D
7. Modelos mecánicos complejos: conectividad y representación gráfica
8. Estática de sistemas mecánicos lineales en Octave/Matlab
9. Análisis del equilibrio
10. Modelos dinámicos simples en 2D y 3D
11. Dinámica de sistemas mecánicos lineales en Matlab/Octave
12. Aplicación a un sistema mecánico concreto

Cronograma

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas (38.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 2	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 3	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 5	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 6	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			

Semana 8	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 9	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 11	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 12	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 14	Clase teórico/práctica utilizando ordenador/pizarra y proponiendo ejercicios en ordenador a los alumnos Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				Trabajo Final de la Asignatura Equivalente a Examen Final Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 16				
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase	01:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	20%		CG 5, CG 10, CG 1, CE 1, CG 3, CG 7, CE 2, CE 3
6	Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase	01:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	20%		CG 5, CG 10, CE 1, CG 7, CE 2
9	Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase	01:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	20%		CG 5, CG 10, CG 1, CG 3, CG 7, CE 3
12	Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase	01:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	20%		CG 5, CG 10, CG 1, CG 3, CG 7, CE 2
14	Desarrollo de herramientas informáticas con Octave/Matlab para la resolución de problemas enunciados en clase	01:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	20%		CG 5, CG 10, CG 1, CE 1, CG 3, CG 7, CE 2, CE 3
15	Trabajo Final de la Asignatura Equivalente a Examen Final	03:00	Evaluación sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	100%		CG 5, CG 10, CG 1, CE 1, CG 3, CG 7, CE 2, CE 3

Criterios de Evaluación

La asignatura se evalúa únicamente de forma continua, a través de trabajos a realizar por el alumno que se van proponiendo de forma periódica en relación con los temas que se van exponiendo en clase.

Los trabajos consisten en la realización de algoritmos en Matlab/Octava para la resolución o la representación gráfica (tanto estática como a través de animaciones) de diversos problemas físico-mecánicos.

Pero además de tener que proponer como un programa de ordenador el alumno debe acompañarlo de un documento de texto donde se explique de forma clara y concisa como se ha resuelto el problema y por qué se ha seguido determinadas estrategias.

Al final del curso, el alumno deberá defender ante sus compañeros el trabajo realizado por él.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Herramienta de Software Octave	Otros	Software de libre distribución para el cálculo científico y técnico
Herramienta de Software Matlab	Otros	Software de cálculo científico y técnico disponible para los alumnos a través de licencia campus de la UPM
Plataforma Moodle	Recursos web	Plataforma desde la cual el alumno puede seguir toda la asignatura. Se incluyen dentro de ella: <ul style="list-style-type: none">- Documentación- Herramientas para el envío y la corrección de los trabajos- Enlaces a software- Foros- Etc..