

Asignatura de libre elección.

“DISPOSITIVOS MECÁNICOS”

“MECHANICAL DEVICES FOR INDUSTRY”

1. Introducción.

La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, EUITI, posee desde hace bastantes años, convenio de cooperación educativa dentro del programa Sócrates/Erasmus, con la Fachhochschule Frankfurt am Main, FFM, de la University of Applied Sciences, (PIC-2078). A lo largo de los últimos años se han desarrollado diversas actividades de intercambio de estudiantes de las especialidades Mecánica, Electricidad, Electrónica y Química, entre ambos Centros. Así mismo se han realizado diversos cursos de corta duración por parte de profesores de la FFM en la EUITI, y dos cursos por parte de profesores de la EUITI en la FFM.

Alrededor de Abril de 2000, la Coordinadora de Sócrates Miss Susanne Gittel y el profesor Dr. Christoph Wirth del Fachbereich 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften de la FFM, realizaron un visita a la EUITI. Aquella visita puso de manifiesto el interés de ambos Departamentos, en iniciar diversas actividades de intercambio de profesorado. Este interés se concretó en el curso académico 2001-2002 con la realización de cursos en inglés de corta duración en cada Centro con intercambio de profesores. Estos cursos son los que, con algunos cambios y mejoras se repitieron en el curso académico 2003-2004:

- a) Un curso sobre “Synthesis of Mechanisms” se ha realizado en la FFM e impartido por el Prof. Dr. José Antonio Lozano Ruiz, del Departamento de mecánica Industrial de la EUITI.
- b) El otro curso sobre “Analysis of Mechanisms” se realizará en la EUITI y será impartido por el Prof. Dr. Christoph Wirth de la FFM.

Ambos cursos de corta duración han sido preparados en colaboración entre los profesores de ambos Departamentos, dando lugar a un material didáctico consistente en presentaciones de las clases en PowerPoint y algunos programas informáticos propios adaptados a las necesidades de los cursos.

La preparación lingüística personal en idioma inglés de los profesores Wirth y Lozano, asistiendo a los cursos de lingüística organizados por la UPM para personal de administración y servicios y para profesorado, y contando con la ayuda de la Profesora Sancho, fueron clave para la puesta en marcha a partir del curso académico 2005-06 del curso “Mechanical Devices for Industry”.

La asignatura “Mechanical Devices for Industry”, se ofreció como asignatura de libre elección en el curso 2006-2007 y ha seguido impartándose como actividad enmarcada dentro de los convenios de cooperación internacional de la EUITI, con el apoyo del Gabinete de Tele-Educación de la UPM, GATE, utilizando la plataforma Moodle.

Asimismo, esta actividad está desarrollada dentro de las actividades del Grupo de Innovación Educativa del Dpto. de Mecánica Industrial de la EUITI, “Nuevas metodologías docentes en ingeniería mecánica y de fabricación”.

Los contenidos de esta asignatura, en el área del análisis y síntesis de mecanismos, son coincidentes con las materias troncales de las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, en las especialidades de Mecánica y Electrónica Industrial. Por tanto, esta actividad formativa no se puede ofertar ni reconocer como materia de libre elección para dichas titulaciones.

2. ¿A quién va dirigido el curso?

A estudiantes europeos, técnicos, ingenieros técnicos e ingenieros.

3. Objetivos

El objetivo del curso es dar una visión general de las técnicas utilizadas en Ingeniería Mecánica, para el análisis y síntesis de mecanismos.

Este objetivo global se concreta en los siguientes objetivos docentes:

- a) Conceptos normalmente aplicados en el análisis y síntesis de mecanismos.
- b) Aprendizaje de las técnicas gráficas y analíticas, usadas normalmente en el análisis y síntesis de mecanismos, orientadas a su aplicación mediante el uso de programas informáticos.
- c) Adquisición de herramientas lingüísticas de expresión oral, (estructuras lingüísticas, léxico, vocabulario y retórica), para una mejor comprensión de los textos técnicos utilizados.
- d) Aplicación práctica de los conocimientos y técnicas aprendidas, mediante la realización de ejercicios prácticos de aplicación en la industria e ingeniería mecánica.
- e) Aprendizaje de habilidades de comunicación básicas para la presentación oral, así como el manejo de estructuras escritas, variedad estilística, discriminación entre registros escritos y orales, y de las técnicas necesarias para el planteamiento de los problemas ideales, los resultados reales obtenidos, el análisis de errores y la exposición de posibles soluciones.

4. Contenidos

1. ANALISIS DE MECANISMOS

1.1 Introducción

1.2 Mecanismos de cuatro barras, (Grados de libertad, cadena cinemática, curvas de acoplador).

1.3 Mecanismos de más de cuatro barras.

1.4 Velocidad y aceleración

1.5 Técnicas de lectura, comprensión y asimilación de textos técnicos.

2. SÍNTESIS DE MECANISMOS

2.1. Introducción. Síntesis estructural.

2.2. Síntesis de funciones.

2.3. Síntesis de trayectorias.

2.4. Síntesis de posiciones.

2.5. Estrategias comunicativas para la redacción y presentación de comunicaciones técnicas.

5. Lengua oficial del curso

La lengua oficial del curso es el inglés.

6. Metodología docente.

Se trata de un curso impartido por internet, on-line, con apoyo tutorial de los profesores a través de correo electrónico, foros y chat por internet.

El apoyo técnico está a cargo del Gabinete de Telenseñanza de la Universidad Politécnica de Madrid.

A lo largo del curso, se aplicarán las siguientes metodologías docentes:

- a) Autoaprendizaje de los conceptos técnicos básicos, mediante el material escrito disponible a través de la web.
- b) Ejercicios prácticos utilizando programas informáticos. Es necesario la utilización del ordenador para ver las presentaciones y resolver los ejercicios.
- c) Resolución de casos prácticos, individuales y en grupo.

Las técnicas docentes aplicadas serán:

- a) E-learning. El material escrito, teórico y para los ejercicios prácticos estará disponible por internet.
- b) Se realizarán algunas videoconferencias y se utilizará el video streaming.
- c) Se utilizarán programas informáticos para el análisis y síntesis de mecanismos.
- d) Se organizará una semana intensiva en Frankfurt o Madrid, en años alternativos, de clases presenciales finales y para evaluación final.

6.1. Software utilizado.

Se dispone de licencia del Programa SAM (Simulation and Analysis of Mechanisms), que se utilizará para los ejercicios.

Además, se puede utilizar la versión libre de demostración entrando en la página web: www.artas.nl
Para más información se pueden dirigir a la dirección e-mail: info@artas.nl

6.2. Página web

Será asignada por el Gabinete de Telenseñanza de la Universidad Politécnica de Madrid.

6.3. Metodología de evaluación.

Se utilizará la evaluación continua, mediante los ejercicios y casos prácticos.

Habrà una evaluación final, presencial en la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID y en la FACHHOCHSCHULE FRANKFURT AM MAIN-UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES.

7. Formulario ECTS

Nombre	"DISPOSITIVOS MECÁNICOS"
Nombre en inglés	"MECHANICAL DEVICES FOR INDUSTRY"
Código de asignatura	
Nivel	Grado
Curso	
Tipo	Libre elección
Semestre	1º y 2º
Fechas	
Horas teóricas semanales	
Horas prácticas semanales	
Horas totales por semana	Se considera que el alumno requerirá unas 2 horas semanales de trabajo, durante unas 15 semanas de duración del curso.
Créditos ECTS	3
Créditos (sistema español)	3

Profesorado

Prof.Dr. José Antonio Lozano Ruiz Departamento de Mecánica Industrial E.U. DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE MADRID UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	
Prof.Dr. Christoph Wirth Department of Computer Science and Engineering FACHHOCHSCHULE FRANKFURT AM MAIN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	
Prof. Carmen Sancho Guinda Departamento de Lingüística Aplicada a la Ciencia y la Tecnología E.T.S. DE INGENIEROS AERONÁUTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	