

Listado de proyectos Campus Científicos de Verano 2011

CAMPUS CARLOS III

Diseño de estructuras ligeras

Institución/Departamento: Universidad Carlos III. Escuela Politécnica Superior.
Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Área: Mecánica

Resumen:

El objetivo principal de este proyecto es lograr una introducción al diseño de estructuras ligeras por medio del análisis de los distintos materiales compuestos que se emplean en el diseño de las estructuras ligeras y su comportamiento frente a impactos, vibraciones, etc.

La primera sesión prevista está dedicada a la optimización del diseño de una viga minimizando su peso. Se explicarán conceptos básicos en el cálculo de estructuras mediante el estudio de casos prácticos.

Los materiales compuestos tienen un uso cada vez más extendido en la industria debido a la combinación de alta resistencia y bajo peso. Se realizará una breve explicación de cómo se obtiene estas excelentes propiedades combinando las características de los constituyentes.

Se mostrarán los diferentes tipos de impacto que pueden sufrir las estructuras en función de las características del proyectil y de la velocidad de impacto mediante vídeos y ejemplo prácticos.

Se estudiarán las vibraciones en estructuras ligeras. Las vibraciones a las que se ven sometidas las estructuras pueden producir graves daños, incluso cuando los valores de carga sean pequeños. Se realizará una breve introducción teórica al análisis de vibraciones de elementos simplificados.

Seguridad en redes e Internet

Institución/Departamento: Universidad Carlos III. Escuela Politécnica Superior.
Departamento de Informática

Área: TIC

Resumen:

Con el desarrollo de esta actividad se pretende introducir al/la alumno/a en algunos temas candentes de la seguridad, que tan importantes son hoy en día para todos los que se conectan asiduamente a Internet.

Este proyecto se basa en la seguridad en redes y en equipos informáticos; análisis de programas malignos y de las huellas que dejan en los ordenadores; identidad digital...

En todas las sesiones, tras una introducción teórica a los distintos temas, los alumnos realizarán prácticas individuales de ellos en aulas informáticas.

Los temas a tratar son:

- Introducción teórica al cifrado (Criptografía) y a la Esteganografía.
- Uso de cifradores y programas esteganográficos.
- Monitorización de redes.
- Seguridad en comunicaciones inalámbricas (Wi-Fi, etc.).
- Seguridad y protección de contraseñas. Ataques.
- Virus, gusanos, troyanos.
- Aprovechamiento de vulnerabilidades.
- Descubrimiento de intrusiones. Introducción a la informática forense.
- Gestión de la identidad. Técnicas de anonimato.
- DNI-E. Empleo de la firma electrónica.
- Privacidad responsable.

Diseño y construcción de microrobots

Institución/Departamento: Universidad Carlos III. Escuela Politécnica Superior.
Departamentos de Electrónica, Automática e Informática

Área: TIC (Electrónica, automática e informática)

Profesores responsables:

Resumen:

Introducción a conceptos básicos de la ingeniería mediante ejemplos sobre el diseño y construcción de microrobots en sus aspectos mecánico, electrónico, sistema de percepción y programación.

Durante las sesiones de desarrollo del proyecto los/as participantes:

- analizarán los diferentes elementos mecánicos a introducir en el diseño de un microrobot: motores, servomecanismos, tipos de ruedas, transmisiones, etc. Tendrán que valorar y diseñar la mecánica de un microrobot en función de las tareas para las que se construya
- estudiarán cómo diseñar la electrónica de potencia y el microcontrolador que permita ejercer las acciones de control básicas sobre el robot. En el laboratorio se trabajará con los distintos componentes electrónicos y se enseñará cómo llevar a cabo la tarea de programación de un microcontrolador.
- valorarán los distintos tipos de sensores y la información que proporcionan. El diseño del sistema de percepción es fundamental para la interacción del robot con su entorno de funcionamiento. En el laboratorio se analizarán los distintos sensores y se realizarán ensayos con sistemas de visión artificial
- estudiarán la introducción de programas informáticos desarrollados a medida, que permitan optimizar el funcionamiento del microrobot. Valorarán el diseño de pequeños programas informáticos para que el microrobot realice las tareas encomendadas.

Diseño mecánico asistido por ordenador

Institución/Departamento: Universidad Carlos III. Escuela Politécnica Superior.
Departamentos de Mecánica

Área: Mecánica

Profesores responsables:

Resumen:

Introducción al diseño mecánico asistido por computador

Se pretende proporcionar al alumnado una introducción al Diseño Mecánico, al modelado de piezas 3D y a la visualización de conjuntos de piezas.

Se realizará una breve introducción al diseño mecánico y se explican las fases del proceso completo del mismo, así como los aspectos que se deben tener en cuenta para conseguir un diseño óptimo. Se explicará en qué consiste el diseño asistido por ordenador y se hará una presentación del software Solid Edge, programa de modelado en 3D que se utilizará a lo largo de todo el proyecto.

En el contenido del desarrollo de la actividad se incluye la explicación y práctica de las operaciones necesarias para crear una pieza en tres dimensiones: perfiles 2D, acotación y bocetos, edición y visualización. Además se realizará el modelado de conjuntos formados por varias piezas interrelacionadas entre sí: en primer lugar se abordará el modelado y visualización de conjuntos en 3D y, en segundo lugar, cómo conseguir la simulación de movimiento de los mismos.

Se aplicarán de forma práctica todos los conceptos explicados a lo largo del programa. Se tomará un modelo mecánico real sencillo y a partir de él se realizará su modelado con el programa de CAD.

Durante la impartición del curso se utilizará el software Solid Edge, programa de modelado en 3D empleado en el diseño mecánico asistido por computador a nivel industrial.

Para la realización de los casos prácticos se emplearán modelos mecánicos reales.