

Listado de proyectos Campus Científicos de Verano 2011

CAMPUS ANDALUCÍA TECH

Computación inteligente con organismos vivos

Institución/Departamento: Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Departamento de la Computación e Inteligencia Artificial

Área: Biología (Bioinformática)

Resumen:

El objetivo principal del proyecto es presentar dos paradigmas de computación inspirados en organismos vivos, plantear la problemática de su implementación y mostrar simulaciones de máquinas celulares que resuelven problemas relevantes de la vida real. Con todo ello se pretende demostrar cómo la Naturaleza viva es una fuente constante de inspiración computacional.

La capacidad de las células para realizar cálculos (procesar información) es muy superior a la potencia de cálculo de cualquier ordenador que pueda ser construido algún día con una tecnología electrónica perfecta.

Se trata de presentar máquinas moleculares (basadas en la manipulación de moléculas de ADN) y máquinas celulares (inspiradas en el funcionamiento de las células eucariotas) a través de un marco formal. Se mostrarán aplicaciones software que permiten simular máquinas celulares y se introducirá al alumno en el uso de tecnologías computacionales punteras como Netlogo e Infobiotics.

Genética: del laboratorio a la sociedad

Institución/Departamento: Universidad de Sevilla. Facultad de Biología. Departamento de Genética

Área: Genética

Resumen:

Con el desarrollo de este proyecto, se pretende introducir a los/as estudiantes en la Genética, una Ciencia que juega un papel preponderante en la investigación acerca de cómo somos y funcionamos los organismos vivos, en cómo podemos utilizar esos conocimientos para modificar y mejorar nuestro entorno y en la incidencia que estas actividades tienen en la sociedad en numerosos ámbitos.

Los/as alumnos que participen en este proyecto, realizarán unas actividades experimentales en los laboratorios y con medios informáticos, en las que ensayarán algunas técnicas de uso rutinario en Genética y se les instruirá en cómo presentar de forma oral y escrita los resultados. Se espera que, además, que los estudiantes tomen conciencia de la relevancia de esta ciencia en la vida cotidiana actual.

Los/as estudiantes participantes recibirán una introducción teórica a algunos campos relevantes de la Genética como son la Genética mendeliana, la molecular, la de poblaciones y la Ingeniería genética. Con esta base, los/as alumnos/as realizarán ensayos de uso común en los laboratorios como son manipulación in vitro de ADN, cultivo de microorganismos (bacterias y levaduras) para monitorizar fenómenos genéticos y comparación de secuencias génicas en el ordenador.

Fibra de Carbono vs. Metales: Un acercamiento a la resistencia de materiales aeronáuticos

Institución/Departamento: Universidad de Sevilla. Grupo de Elasticidad y Resistencia de Materiales. Departamento de Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno.

Área: Ingeniería

Resumen:

Consiste en proporcionar una visión global del comportamiento mecánico y la fiabilidad de distintos tipos de materiales a todos los niveles: fabricación, calificación y uso final en estructuras aeronáuticas.

Los/as alumnos/as obtendrán la experiencia del trabajo en equipo en un laboratorio, aprendiendo a presentar los resultados de forma escrita y oral. Este trabajo acercará a los alumnos a las tareas de I+D realizadas en el sector aeronáutico.

Los/as estudiantes recibirán una introducción teórica y práctica para entrar en contacto con el mundo de la resistencia de los materiales y los materiales compuestos aplicados al sector aeronáutico.

Con esta base teórica y práctica los/as alumnos/as adquirirán las habilidades para la realización de las siguientes actividades:

- Fabricación de paneles de material compuesto (laminación, realización de bolsa de vacío y curado en autoclave).
- Preparación de probetas para ensayos mecánicos (metálicas y de material compuesto).
- Ensayos para determinación de propiedades mecánicas de los diferentes tipos de materiales.
- Interpretación de los resultados experimentales obtenidos para la determinación de propiedades ingenieriles de los materiales y su fiabilidad.
- Fabricación de una pequeña estructura aeronáutica.

Criptografía y números primos

Institución/Departamento: Universidad de Sevilla. Facultad de Matemáticas.

Área: Matemáticas

Resumen:

Se acercará a los/as estudiantes a una de las ramas más activas y centrales de las Matemáticas a través de sus aplicaciones al tratamiento de la información y de las comunicaciones (encriptación, firmas digitales, autenticación, integridad), omnipresentes en nuestra sociedad actual.

Se pretende poder acceder a algunos de los grandes enigmas de los números primos, dar una introducción a algunas herramientas específicas y mostrar algunos de los éxitos conseguidos en las últimas décadas.

Las materias que se tratarán, orientadas a exponer los protocolos más usados a día de hoy en criptografía de clave pública serán:

- Aritmética modular.
- Criptografía de clave pública: principios generales.
- Esquemas de encriptación RSA y ElGamal.
- Algoritmos de factorización y tests de primalidad.



Campus Científicos de Verano