

Actividades Formativas IMEIO/ Educational Activities IMEIO

Título/Title: Matemáticas del origami
Organizador/Organizer: Daniel Fox, daniel.fox@upm.es
Profesores/Lecturers: Daniel Fox
Horas totales/Number of hours: 10
Lugar/Location: ETSIDI en principio, pero se podría impartir en Ciudad Universitaria también.
Fechas/Dates: 14(V), 18(L), 21(V), 25(L), 28(V) de Enero 2022 (hay cierta flexibilidad)

Resumen/Summary:

Se dará una introducción a la matemática del origami con vistas a aplicaciones en la ingeniería de mecanismos plegables y desplegados y el diseño de metamateriales mecánicos.

Origami y plegado. Resumen de sus aplicaciones en la ingeniería (mecanismos y estructuras plegables y desplegadas, metamateriales mecánicos).

Nomenclatura y terminología. Patrones básicos.

Modelos matemáticos de plegado. Plegado plano y plegado rígido. Aplicaciones lipschitzianas y localmente isométricas.

Restricciones. Caracterización de patrones de origami plegable rígido y plano. Condiciones necesarias locales: teoremas de Maekawa-Justin y Kawasaki-Justin. Condiciones globales.

Periodicidad y teselaciones. Patrón de Miura-ori y variantes.

Análisis estructural del origami y estructuras inspiradas en el origami.

Realizabilidad. Problema inverso: construcción de patrones con formas plegadas prefijadas. Algoritmo treemaker de Lang. Cálculo de patrones para superficies regladas.

¿Aceptarías que el curso se pudiera emitir por videoconferencia restringido a algunos alumnos del doctorado que no pudieran asistir presencialmente?

Sí.