27-06-11 / 16-09-11 IV Curso intensivo i-MATH de Software libre orientado a Ciencias e Ingeniería.

El curso, orientado a investigadores, técnicos de empresas y alumnos de grado y Máster, pretende mostrar la gran capacidad actual del software libre para resolver problemas estándar en Ciencias e Ingeniería. En particular, para el curso se han elegido paquetes de software muy testeados y de gran difusión en el contexto académico y que recorren desde software matemático básico hasta software más avanzado con orientación hacia la Matemática Discreta, la Estadística, el Diseño Asistido por Ordenador o la Simulación Numérica de diversos procesos físicos que puedan llegar a acoplarse entre ellos.

> Materias
> Calendario
> Comité Organizador
> Centros/Universidades
> Dirigido a
> Impartición del curso
> Inscripción

> Horario

> Reconocimiento de estudios
> Programa por materia

> Más información

Materias

El curso se compone de las seis materias siguientes
1. Simulación Termomecánica de Procesos: Salome y Code-Aster (STM).
2. Simulación en Multifísica: ELMER (SMF).
3. Entorno Estadístico R (EER).
4. Programación en Python orientado a la Ingeniería (LP).
5. Simulación en dinámica de
fluidos con OpenFOAM (CFD)
6. Simulación numérica con FreeFEM (FEM)

Calendario

JUNIO 2011

27
SMF (Coruña)

28
SMF (Coruña)

29
SMF (Coruña)

30
SMF (Coruña)

01
SMF (Coruña)

JULIO 2011

04
FEM (Cádiz)
STM (Santiago)

05
FEM (Cádiz)
STM (Santiago)

06
FEM (Cádiz)

STM (Santiago)

07
FEM (Cádiz)

STM (Santiago)

08
FEM (Cádiz)

STM (Santiago)

18
CFD (Vigo)19
CFD (Vigo)
20
CFD (Vigo)21
CFD (Vigo)22
CFD (Vigo)

SEPTIEMBRE 2011

05
LP (CESGA)

06
LP (CESGA)

07
LP (CESGA)

08
LP (CESGA)

09
LP (CESGA)

12
EER (CESGA)

13
EER (CESGA)

14
EER (CESGA)

15
EER (CESGA)

16
EER (CESGA)

arriba
Comité organizador

Íñigo Arregui Álvarez. Universidade da Coruña (UDC).
Manuel Febrero Bande. Universidade de Santiago de Compostela (USC).
Andrés Gómez Tato. Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA).
Peregrina Quintela Estévez. Universidade de Santiago de Compostela (USC).
Rafael Rodríguez Galván. Universidad de Cádiz (UCA).
Fernando Varas Mérida. Universidade de Vigo (UVigo).
Carlos Vázquez Cendón. Universidade da Coruña (UDC).
arriba
Centros/Universidades

Universidade de Santiago de Compostela (USC). Facultad de Matemáticas.
Universidade da Coruña (UDC). Facultad de Informática.
Universidade de Vigo (UVigo). ETS. de Ing. de Telecomunicación.
Universidad de Cádiz (UCA). Facultad de Ciencias.
Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA).
arriba
Dirigido a
Investigadores y técnicos de empresa en el ámbito de las Ciencias y la Ingeniería, profesores de secundaria interesados en una formación continua, alumnos de últimos cursos de grado y alumnos de postgrado.
arriba
Impartición del curso
La docencia será presencial y tendrá lugar en un Aula de Informática. El desarrollo de cada materia se llevará a cabo en una semana, con una duración de 30 horas lectivas, de las cuales 20 horas son teórico-prácticas y 10 horas se dedicarán a la elaboración de un trabajo.
arriba
Inscripción

- Cuotas de inscripción por materia.
- Plazos de inscripción
- Cómo inscribirse
arriba
Horario

Horario por materias
arribaReconocimiento de estudios
En cada materia se entregará a los inscritos un certificado de asistencia. Al participar en al menos tres materias distintas, se dará el diploma del Curso. Además se están realizando las gestiones oportunas para que esta actividad pueda ser reconocida como créditos de libre configuración de grado en la Universidade de Santiago, para los alumnos de las Licenciaturas de Matemáticas, Física, Medicina, Odontología y Veterinaria, Ingeniería Química e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.
arriba
Programa por materia

-

Simulación Termomecánica de procesos: Salome y Code-Aster (STM).

- Responsable del curso: Peregrina Quintela Estévez.

- Centro/Universidad responsable: Universidade de Santiago de Compostela (USC).

- Profesorado: Peregrina Quintela Estévez (USC), Ana Ferreiro Ferreiro (UDC), José Antonio García Rodríguez (UDC), Diana Rivas Cruz (CSIC), Mª Teresa Sánchez Rúa (CESGA).

- Duración: 35 horas.

- Nº de plazas: 20 plazas.

- Descriptores: Utilización de Code Aster para la resolución de problemas termomecánicos uni, bi y tridimensionales.

- Programa:
El curso se basará en la simulación numérica de cinco aplicaciones en la industria a través de las cuales se pretende que los asistentes se familiaricen con el manejo de los paquetes de software elegidos. Para cada una de las aplicaciones se analizará el modelo matemático asociado, los fenómenos más relevantes y se discutirán las simplificaciones admitidas por el modelo; se realizará el CAD de su geometría y su mallado; se incorporarán las cargas y las características del material; se realizará su simulación numérica; se visualizarán los resultados y se realizarán cálculos postproceso de interés en ingeniería.
En particular, se trabajarán los siguientes aspectos:

-
Modelos en mecánica de sólidos: elasticidad lineal, no lineal, plasticidad, elastodinámica, viscoelasticidad y daño. Modelos simplificados. Condiciones de contorno lineales y no lineales. Condiciones de simetría.

-
Aspectos más relevantes del Método de Elementos Finitos. Mallado del dominio. Discretización de la solución. Sistema lineal asociado, matriz de rigidez y vector de cargas. Cálculos postproceso.

- Manejo del paquete de software Salome. Módulos de Geometría, Mallado y Postproceso.

- Manejo del paquete de software Code_Aster. Módulos Eficas y ASTK.

- Interacción entre Salome y Code Aster: SalomeMeca. Modelos lineales. Visualización y postproceso.

- Aplicaciones en Metalurgia, Ingeniería Civil y Automoción.

- Otros códigos de software libre para simulación en termomecánica.

Simulación en Multifísica (SMF).

- Responsable del curso: Fernando Varas Mérida.

- Centro/Universidad responsable: Universidade de Vigo (UVigo).

- Profesorado: Fernando Varas Mérida (UVigo), Generosa Fernández (UVigo), Marcos Meis (Vicus Desarrollos Tecnológicos).

- Duración: 30 horas.

- Nº de plazas: 25 plazas.

- Descriptores: Código Elmer, elementos finitos, software libre, multifísica.

- Programa:

- Algunas cuestiones generales sobre MEF en problemas multifísicos.

- Descripción de módulos de preproceso, proceso y postproceso del código Elmer.

- Resolución de algunos problemas multifísicos en el código Elmer.

- Importación y exportación de archivos con Elmer.

- Otros códigos de software libre para simulación en multifísica.

Entorno Estadístico R (EER).

- Responsable del curso: Manuel Febrero Bande.

- Centro/Universidad responsable: Universidade de Santiago de Compostela (USC).

- Profesorado: Manuel Febrero Bande.

- Duración: 30 horas.

- Nº de plazas: 15 plazas.

- Descriptores: Manejo del paquete estadístico R.

- Programa:

- Introducción al paquete estadístico R.

- Objetos de R.

- Importar datos a R.

- Bucles y condiciones lógicas.

- Gráficos en R.

- Funciones en R.

- Distribuciones de probabilidad. Modelos estadísticos en R.

- Paquetes recomendables. Creación de un paquete propio, usando C y Fortran con R.

Programación en Python orientado a la ingeniería (LP).

- Responsable del curso: Íñigo Arregui Álvarez.

- Centro/Universidad responsable: Universidade da Coruña (UDC).

- Profesorado: Íñigo Arregui Álvarez, Ana Ferreiro Ferreiro y José Antonio García Rodriguez.

- Duración: 30 horas.

- Nº de plazas: 15 plazas.

- Descriptores: Python, Scipy, Matplotlib, VTK, Wrappers en C y Fortran, GUI’s.

- Programa:

- Lenguaje de programación Python. Tipos de datos. Listas, diccionarios.

- Funciones y operaciones matriciales. Numpy. Scipy.

- Programación en Python: estructuras de control, funciones, manejo de ficheros.

- Gráficos bidimensionales: Matplotlib.

- Gráficos tridimensionales: VTK.

- Programación orientada a objetos.

- Programación de tareas críticas para Fortran y C/C++: wrappers.

- Interfaces gráficas de usuario (GUI's).

Simulación en dinámica de fluidos con OpenFOAM (OpenFOAM).
- Responsable del curso: Fernando Varas Mérida.

- Centro/Universidad responsable: Universidade de Vigo (UVigo).
- Profesorado: Vicente Díaz (UDC), Anne Gosset (UDC), Elena Martín (UVigo), Marcos Meis (Vicus Desarrollos Tecnológicos).

- Duración: 30 horas.
- Nº de plazas: 20 plazas.
- Descriptores: Manejo del paquete OpenFOAM.
- Programa:

- Modelos y métodos numéricos en OpenFOAM.
- Desarrollo de resolvedores en OpenFOAM.
- Cálculo paralelo y postprocesado en OpenFOAM.
- Ejemplos prácticos con OpenFOAM.
- Aplicaciones industriales con OpenFOAM.

Simulación numérica con FreeFEM (FEM).
- Responsable del curso: Rafael Rodríguez Galván.

- Centro/Universidad responsable: Universidade de Cádiz (UCA).
- Profesorado: Eliseo Chacón (Univ. de Sevilla), José Manuel Díaz Moreno (UCA), Francisco Ortegón (UCA), Rafael Rodríguez Galván (UCA).

- Duración: 30 horas.
- Nº de plazas: 20 plazas.
- Descriptores: Manejo del paquete FreeFEM.
- Programa:

- Introducción al Método de los Elementos Finitos.
- Primeros ejemplos con FreeFem++.
- Resolución en 2D y 3D de modelos patrón.
- Acústica.

- Elasticidad.
- Dinámica de Fluidos.
- Herramientas para pre y post-proceso en geometrías complejas.
- Profundización en el lenguaje FreeFem++. Paralelización y alto rendimiento.

arriba
Más información

Para más información contactar con:
Guadalupe Parente Morales
Técnico Consulting Nodo CESGA
Centro de Supercomputación de Galicia CESGA
Tfno: 8818 13373

fax: 981594616
e-mail: gparente@cesga.es
arriba