UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Simulación de Altas Prestaciones

2026/2027

Código: 104424
Créditos: 6

Titulación	Tipo	Curso
Matemática Computacional y Analítica de Datos	OP	4

Profesor/a de contacto

Nombre : Carles Carrillo Jordan

Correo electrónico : carles.carrillo@uab.cat

Equipo docente

Abraham De la Rosa Ibarra

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al final del documento.

Prerrequisitos

Aunque no es un prerequisito oblogatorio, si que es recomendable haber cursado las asignaturas de tercer curso "Computación de Altas Prestaciones" y "Modelización y Simulación"

Objetivos

Esta asignatura tiene como objetivo introducir al alumnado en las técnicas de simulación utilizadas en áreas multidisciplinares. Aprender a utilizar herramientas de simulación de ámbitos diferentes y aprender a analizar sus necesidades de cómputo con el objetivo de realizar una buena elección del entorno de ejecución.

Resultados de aprendizaje

- CM47 (Implementar librerías de computación de altas prestaciones.) Implementar librerías de computación de altas prestaciones.
- CM48 (Adaptar la ejecución de la simulación en función de las medidas de prestaciones.) Adaptar la ejecución de la simulación en función de las medidas de prestaciones.
- KM37 (Describir los distintos componentes de un sistema y las interacciones entre los mismos.) Describir los distintos componentes de un sistema y las interacciones entre los mismos.
- KM38 (Identificar los parámetros que determinan el funcionamiento de un sistema de forma óptima.) Identificar los parámetros que determinan el funcionamiento de un sistema de forma óptima.
- SM47 (Modelizar sistemas complejos considerando los aspectos computacionales.) Modelizar sistemas complejos considerando los aspectos computacionales.

Contenidos

Tema 0.- Introducción a la Simulación de Altas Prestaciones.

Tema 1.- Simulaciones no acopladas:

- Simuladores de incendios forestales.

- Simuladores de campos de vientos.

- Simuladores de la evolución de la atmosfera (predicción del tiempo)

Tema 2.- Limitaciones de los Simuladores:

- Acoplando modelos atmosféricos, de campo de vientos y evolución de incendios forestales.

- Estrategias de calibración.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Trabajo en grupo para desarrollar y/o analizar el funcionamiento de modelos y simuladores	51	2,04	
Sesiones prácticas	25	1	
Estudio de modelos y simuladores	40	1,6	
Clases teóricas	24	0,96	

La asignatura está planificada para realizarse de forma presencial, si por motivos ajenos a la programación de la asignatura se tuviese que cambiar de metodología docente, la docencia se realizaría de forma telepresencial, es decir, en sesiones síncronas siguiendo el horario establecido por la coordinación de la titulación.

La asignatura se desarrollará en clases teóricas y prácticas. La distribución de les sesiones a lo largo del semestre estará disponible el primer día de clase en el Campus Virtual de la asignatura.

En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integrante del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad.

La no transparencia del uso de la IA se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
3.- Análisis de Rendimiento computacional del simulador	20	2	0,08	CM47, CM48, KM37, KM38, SM47
Proyecto de la asignatura	40	4	0,16	CM47, CM48, KM37, KM38, SM47
1.- Ejercicio práctico de Simulación considerando Modelo no acoplado	40	4	0,16	CM47, CM48, KM37, KM38, SM47

La evaluación se realizará desarrollando y presentando los casos de estudio propuestos utilizando las herramientas presentadas en las sesiones teóricas. También se evaluará el trabajo en grupo y la interacción.

Bibliografía

Guia de usuari de WRF: https://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/docs/user_guide_v4/contents.html

Documentació WRF-Chem: https://ruc.noaa.gov/wrf/wrf-chem/

Documentación FARSITE: https://www.firelab.org/project/flammap

Documentación WindNinja: https://www.firelab.org/project/windninja

Software

VirtualBox

WRF

WRF-Chem

FARSITE

WindNinja

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este enlace. Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	manaña-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	primer cuatrimestre	manaña-mixto