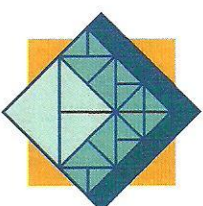




**Ciemat**  
Centro de Investigaciones  
Energéticas, Medioambientales  
y Tecnológicas



**COMISIÓN GENERAL PARA  
LA FORMACIÓN CONTINUA**

## **EL JEFE DEL SERVICIO DE FORMACIÓN INTERNA**

***CERTIFICA QUE: JAVIER BONILLA CRUZ***

Con D.N.I. nº 75249965Z, ha participado con asistencia suficiente en el curso **"INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON MPI Y OPENMP EN EL SUPERCOMPUTADOR EULER"**, organizado por el Servicio de Formación Interna del CIEMAT, celebrado entre los días 13 al 17 de junio de 2011, con una duración de diez horas lectivas.

Este curso se ha realizado en el marco del Acuerdo de Formación para el Empleo de las Administraciones Públicas y ha sido financiado con fondos del Plan de Formación Continua de 2011.

Y para que conste, se expide el presente certificado en Madrid, a veinte de junio de dos mil once.

Fdo. José Abril Cámara



## Contenidos:

- Programación en entorno cluster.
- Utilización de los compiladores Fortran/C/C++
- Depuración de código
- Herramientas de optimización
- Programación con paso de mensajes (MPI)
- Getting Started
- Manejo del entorno
- Comunicaciones punto a punto
- Argumentos de las rutinas MPI
- Comunicaciones bloqueantes y no bloqueantes
- Comunicaciones colectivas
- Tipos de datos derivados
- Comunicadores y grupos
- Topologías virtuales
- Introducción a MPI-2
- Programación con paralelismo implícito (OpenMP)
- Introducción
- Conceptos básicos
- Paralelismo de datos
- Directivas OMP
- Ejecución de bucles en paralelo
- Regiones paralelas
- Run-Time library
- Entorno de programación en el CIEMAT
- OpenMP y compiladores INTEL/GNU
- Implementaciones MPI: MPICH, MVAPICH, OPENMPI
- Explotación del batch en aplicaciones paralelas

CIEMAT	SERVICIO DE FORMACIÓN INTERNA
	SALIDA
	NÚM. .... 258 .....
	FECHA .... 22-6-11 .....