

## Sponsors

**RENISHAW**  
apply Innovation™



# Conference Programme

# Metromest 2007

## Supporting Organisations



## Exhibitors



## Media Sponsors



## International Conference on Industrial Dimensional Metrology

**March 8 · 9, 2007**

Palacio de Congresos y de la Música  
Euskalduna Jauregia  
Conference Centre and Concert Hall  
Bilbao / Spain

Organiser

**innovalia**  
ASSOCIATION

**Open for Registration:**  
50% Discount: For Students  
10% Discount: For  
registration by 09/02/07

**Abierta la Inscripción**  
50% Descuento: Para  
estudiantes  
10% Descuento: Inscripciones  
hasta el 09/02/07

## Tutorial 1 - March 8 Marzo

Kostadin Doytchinov - NRC / KOTEM (CA)

### State of the art in best fitting

Best-fitting was always important when comparing measured data to known geometries, particularly when working with free form surfaces, but with the fast proliferation of laser scanners, laser trackers, fringe projection techniques and others it becomes a critical part of the results evaluation process. This tutorial will start with the basic of the best-fitting and gradually introduce the tools needed through practical examples and finish with state of the art examples. Within the course of the tutorial there will be discussions about best-fitting criteria, constraints, weighting, connection to GD&T and MMR, MLR modifiers on datums, the difference between point-to point and clouds of points to surfaces best-fitting, etc.

Problems associated with using CAD models and tip radius compensation as well as examples of achieving specific practical goals by using specific best-fitting strategies will also be discussed. At the end the participants should be able to recognize, understand and properly use the best-fitting tools offered in their respective software packages.

### Estado del arte en best fitting

El Best-fitting era siempre importante comparando los datos medidos con los de la conocida geometría, particularmente trabajando con superficies de formas libres, pero con la rápida proliferación de escaneres láser, laser trackers, técnicas de proyección de contornos, entre otros; esto se convierte en una parte crítica del proceso de evaluación de resultados. Este tutorial comenzará con lo más básico y esencial del best-fitting y gradualmente introducirá las herramientas necesarias para los ejemplos prácticos y finalizará con el estado del arte de los mismos ejemplos. Dentro del tutorial se establecerán unas discusiones sobre los criterios del best-fitting, apremios, valoraciones, conexión con GD&T y MMR, modificadores de datos MLR, la diferencia entre el punto por punto y las nubes de puntos y las superficies del best-fitting, etc.

Asimismo, se mostrarán los problemas asociados a la utilización de modelos CAD y la compensación de radio de punta, así como los ejemplos de alcanzar objetivos específicos prácticos utilizando estrategias específicas de best-fitting. Al final los participantes deberían ser capaces de reconocer, entender y utilizar correctamente las herramientas de best-fitting ofrecidas en sus respectivos paquetes de programas de software.

## Tutorial 2 - March 8 Marzo

Dietrich Imkamp - CARL ZEISS (DE)

### Coordinate Metrology and CAx-Application in Industrial Production

Because of the increasing linking of all procedures involved in industrial production processes, such as in the area of Simultaneous Engineering, production-measuring technology must exchange increasingly more data with other areas. With the technology available today, several methods of computer-aided data processing and data exchanges are being used. Coordinate metrology is on the development forefront when it comes to computer-aided exchange of data. Since their introduction in the seventies, coordinate measuring machines have been used in real-world practical applications primarily in connection with systems of computer-aided data exchange. Therefore it makes sense to link these systems with other data processing systems in the area of production.

The starting point for the workshop of computer-based linkage of coordinate metrology with CAx-applications is an analysis of the process of industrial production and the integrated processes of quality control

### Metrología por Coordenadas y CAx- Aplicación en Producción Industrial

Debido al incremento de la conexión de todos los procedimientos implicados en los procesos de producción industrial, como ocurre por ejemplo en el área de Ingeniería Simultánea, la tecnología que mide la producción debe intercambiar cada vez más y más datos con otras áreas. Con la tecnología disponible hoy, se están utilizando varios métodos de procesamiento automatizado e intercambios de datos.

La metrología por coordenadas se encuentra en la vanguardia de desarrollo cuando esto se convierte en intercambio automatizado de datos. Desde su introducción en los años setenta, las Máquinas de Medición por Coordenadas (CMMs), han sido utilizadas en aplicaciones prácticas del mundo real principalmente en conexión con los sistemas de intercambio automatizado de datos. Por lo tanto, cobra sentido el unir estos sistemas con otros sistemas informáticos en el área de producción.

El punto de partida para el taller de conexión informática de metrología por coordenadas con CAx- Aplicaciones es un análisis del proceso de producción industrial y los procesos integrados de control de calidad.

## Sponsors

### RENISHAW • [www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

Renishaw supplies solutions for co-ordinate measuring machines (CMMs), CNC machine tools and manufacturing automation systems in the electronics and semiconductor industries. Our products include an extensive range of probing, calibration, encoder, scanning and spectroscopy systems.

Renishaw suministra soluciones para máquinas de medición por coordenadas (CMMs), máquina-herramienta CNC y sistemas de automatización para la fabricación en industrias de electrónica y de semiconductores. Nuestros productos incluyen una gama extensa de sondeo, calibración, codificador, exploración y sistemas de espectroscopia.

### Innovalia • [www.innovalia.com](http://www.innovalia.com)

It promotes the application of innovative management to business, in order to overcome the barriers that can limit business relationships and the exchange of knowledge.

Se fundamenta en la aplicación de la gestión innovadora en las empresas superando las fronteras que limitan la relación empresarial y el intercambio de conocimientos.

## Exhibitors

### DATAPIXEL • [www.datapixel.com](http://www.datapixel.com)

Datapixel people, as experts in 3D computer vision, optics, electronics and software engineering, are offering their customers innovative solutions based in non-contact sensors, virtual point cloud processing, real-time process monitoring and integration engineering.

El equipo de Datapixel, como expertos en Visión 3D, óptica, electrónica en ingeniería de software, ofrece a sus clientes soluciones innovadoras basadas en sensores de medición sin contacto de alta velocidad, tratamiento virtual de nube de puntos, verificación de procesos en tiempo real e ingeniería inversa.

### TRIMEK • [www.trimek.com](http://www.trimek.com)

It is a metrology and inspection engineering firm with more than 20 years market experience that has become one of the leading metrological engineering companies in the world, and continues to be the only CMM manufacturer in Spain.

Es una ingeniería metrológica que se ha posicionado a lo largo de sus más de 20 años de experiencia como una de las ingenierías de metrología más importantes del mundo, y la única en España que fabrica máquinas de medición por coordenadas.

### UNIMETRIK • [www.unimetrik.es](http://www.unimetrik.es)

It is a Metrologic Service company, oriented to offer solutions for the industry related to Calibration, Measurement and Metrologic engineering. UNIMETRIK is accredited by ENAC and acknowledged by the principal aeronautic groups in Spain.

Es una empresa de Servicios Metrológicos, orientada a dar Soluciones a la Industria en lo referente a Calibración, Medición e Ingeniería Metrológica. UNIMETRIK es una empresa acreditada por ENAC y homologada por los principales Grupos Aeronáuticos del País.

## Supporting Organisations

DIPUTACIÓN DE BIZKAIA • [www.bizkaia.net](http://www.bizkaia.net)

GOBIERNO VASCO • [www.ej-gv.net](http://www.ej-gv.net)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA • [www.mec.es](http://www.mec.es)

EMVA • [www.emva.org](http://www.emva.org)

IACMM • [www.iacmm.or](http://www.iacmm.or)

## Media Sponsors

AUTOREVISTA • [www.tecnipublicaciones.com](http://www.tecnipublicaciones.com)

ESTRATEGIA EMPRESARIAL • [www.estrategia.net](http://www.estrategia.net)

EL MUNDO • [www.elmundo.es](http://www.elmundo.es)

## Presentation / Presentación

The Innovalia Association launches METROMEET 2007, the 3rd edition of the most important International Conference on Industrial Dimensional Metrology in Europe.

It has the objective to provide you with the latest technological advances in the area of Industrial Dimensional Metrology and gives you an opportunity to debate in our forum about metrology and its evolution in this changing industry, taking into account influencing factors like the newest digital and optical developments or international and European norms.

METROMEET 2007 shows the professionals of the sector the newest working methods and formulas that improve the productivity of their companies.

During the two days of the Conference, international leaders of the Industrial Dimensional Metrology sector will show you the advances in metrological disciplines to help you to improve the quality and efficiency of your products and industrial processes.

La Asociación Innovalia lanza METROMEET 2007, la 3ª edición de la Conferencia Internacional sobre Metrología Industrial Dimensional más importante de Europa.

Su objetivo es dar a conocer los últimos avances tecnológicos en el área de la Metrología Industrial Dimensional y convertirse en el foro de debate sobre la Metrología y su evolución en una industria cambiante, teniendo en cuenta factores tan influyentes como los nuevos desarrollos digitales y ópticos o las normativas internacionales y europeas.

METROMEET 2007 pretende dotar a los profesionales del sector de nuevos métodos de trabajo y fórmulas para mejorar la productividad de su empresa.

Durante los dos días de la Conferencia, los líderes mundiales en el sector de la Metrología Industrial Dimensional le mostrarán los avances metrológicos para ayudarle a mejorar la calidad y eficacia de sus productos y sus procesos industriales.

## Venue / Lugar

METROMEET 2007 will take place at the Conference Centre and Corcert Hall in Bilbao, a modern building that has been recognised as the World's Best Conference Centre in 2003. Considered to be one of the most outstanding contemporary works carried out by Spanish architects. This downtown building provides a highly spacious 53.000 m2 multi-purpose complex.

METROMEET 2007 tendrá lugar en el Palacio de Congresos y de la Música de Bilbao, un moderno edificio que ha sido reconocido como el mejor Centro de Congresos del Mundo en el 2003. Considerado como una de las obras contemporáneas más importantes realizada por arquitectos españoles. Ubicado en el centro de la ciudad proporciona un enorme complejo multifuncional de 53.000 m2.



### Euskalduna Jauregia

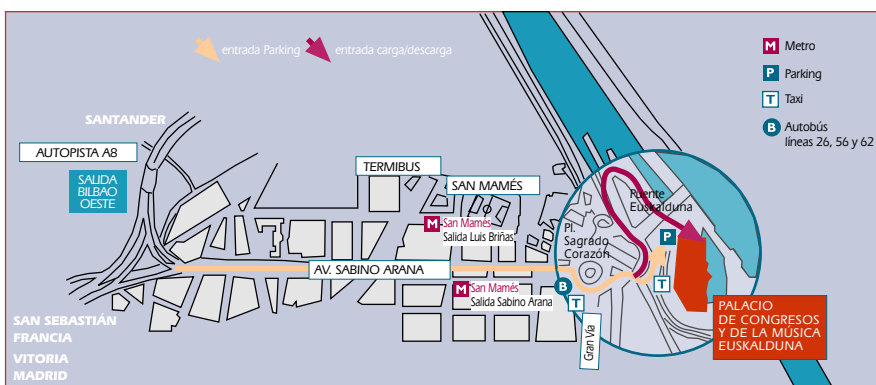
Av. Abandoibarra, 4  
48011 Bilbao

Tel.: +34 94 403 50 00

Fax: + 34 94 403 50 01

[www.euskalduna.net](http://www.euskalduna.net)

## Travel Information / Información de Accesos



### By plane / Por avión

You could take a taxi that will take you to Euskalduna Jauregia in 20 minutes.

Desde el aeropuerto de Bilbao se recomienda coger un taxi que tardará 20 min.

### By car / En coche

Direct connection to the motorway A8. Follow the signs "Plaza Sagrado Corazón".

Conexión directa con la A8. Entrada "Plaza Sagrado Corazón".

### By underground / En metro

Stop - San Mamés (Av. Sabino Arana).

Parada de metro - San Mamés (Av. Sabino Arana).

### By tran / En tranvía

Stop - Euskalduna.

Parada - Euskalduna.

# Conference Programme / Programa de Conferencias **March 09 Marzo, 2007**

Room / Sala: A3a - A3c

\* Simultaneous translation of all presentations will be made available to all attendees / Todas las presentaciones tendrán traducción simultánea

## Track · 3 / Nano and Micrometrology Nano y Micrometrología

09:00 - 09:45 Optical non-contact and tactile high precision measurements with the Nanopositioning and nanomeasuring Machine. / Mediciones ópticas sin contacto y táctiles de alta precisión con la máquina de Medición Nanométrica y de Nanoposicionamiento  
Eberhard Manske - Univ. Ilmenau (DE)

09:45 - 10:30 Microrobotics, Micromanipulation and Actuation / Microbótica, Micromanipulación y Actuación.  
Nicolas Chaillet - Laboratoire d'Automatique de Besançon – LAB (FR)

10:30 - 11:15 Designing Nanometer Precision Motion Systems with Piezoelectrics / Diseñando Sistemas de Movimiento de Precisión-Nanométrica con Actuadores Piezoeléctricos  
Klaus Pollak - PI (DE)

## Track · 4 / Advances in Industrial Metrology Avances en Metrología Industrial

High resolution CT for dimensional measuring  
Tomografía computerizada de Alta resolución para medición dimensional  
Jens Luebbehuesen - Phoenix-Xray (DE)

Ongoing and future developments in hard- software standardization, to make the use of multi sensor CMMs easier and less costly /Desarrollos actuales y futuros en estandarización de hardware y software, para reducir costes y facilitar el uso de CMMs Multisensor  
Manuel Campos - Unimetrik (ES)

Measurement with Metrological Mobile Systems  
Medición con Sistemas Metroológicos Móviles  
Heiko Paluszek - Sigma 3D (DE)

11:15 - 11:45

COFFEE BREAK

11:45- 12:00 Compliant Mechanism for Metrology / Mecanismos basados en estructuras flexibles para metrología  
Aitor Olarra - Fundación Tekniker(ES)

State of the art and examples of industrial photogrammetry  
Estado del arte y ejemplos de la fotogrametría industrial  
Thomas Luhmann - University of Applied Sciences Oldenburg (DE)

12:30 - 13:15

METROMEET 2007 's SPECIAL LECTURE

13:15 - 14:15

NETWORKING LUNCH

## Track · 5 / Latest developments in the area of metrological software/ Últimos desarrollos en el área del software metroológico

14:15 - 15:00 Economic ways of bringing existing CMMs to the state of the art in dimensional measurement requirements  
Vías económicas para adaptar las CMMs existentes a los requisitos de la medición dimensional  
Ray Karadayi - AAT (USA)

15:00 - 15:45 Temperature compensation – the oldest problem of dimensional measurement – state of the art /  
Compensación de temperatura –el problema más antiguo en medición dimensional – estado del arte  
Manuel Campos - Unimetrik (ES)

15:45 - 16:30 Improving Reliability, Uncertainty and Metrological Traceability with internet based CMM verification system (TRACES, EFENDI) / Mejorar la Fiabilidad, Incertidumbre y Trazabilidad Metroológica con ayuda de un sistema de verificación CMM a través de internet (TRACES, EFENDI)  
Erik Larsen - IPU-Manufacturing (DK)

16:30 - 17:15 Point-clouds-based software for Virtual Metrology  
Software para metrología virtual basado en nubes de puntos  
Antonio Ventura-Traveset - Datapixel (ES)

## Track · 6 / Measurement in Production Plants: Automotive and Aeronautics / Medición en Plantas de Producción: Automoción y Aeronáutica

Co-ordinate Measuring Machine fixtures  
Equipos de Máquinas de Medición por Coordenadas  
Maurizio Ercole - IACMM (IT)

Robot Based 'In-Line' Inspection – A Review of Practical Experience of Introduction and Use in Automotive Production Lines / Repaso de un Caso Práctico de la Introducción y Aplicación en la Producción en cadena del sector de la Automoción  
Carsten Recke - Daimler Chrysler (ES)

I++ in the practice / I++ en la práctica  
K. P. Niemann - Volkswagen (DE)

Medir Dimensiones en el Sector Espacial  
Dimensional Measurement in the Aerospace industry  
Javier Lengua Delso - Eads-Casa Espacio (ES)

17:15 - 17:45

ROUND TABLE & CLOSING / MESA REDONDA DE CIERRE

# Conference Programme / Programa de Conferencias **March 08 Marzo, 2007**

Room / Sala: A3a - A3c

\* Simultaneous translation of all presentations will be made available to all attendee / Todas las presentaciones tendrán traducción simultánea

08:45 - 09:00

REGISTRATION

09:00 - 11:00 TUTORIAL · 1

State of the art in best fitting  
Estado del arte en best fitting

Kostadin Doytchinov - NRC/KOTEM (CA)

Track · 1 / Metrology and Economics  
Metrología y Economía

How to sell technology (success and failure stories) / Cómo vender tecnología (casos de éxito y fracaso) **Karl Lenz - OGP (DE)**

Optical Methods for Coordinate Metrology / Metodología óptica para Metrología por Coordenadas **Heinrich Schwenke - PTB (DE)**

11:00 - 11:30

COFFEE BREAK

11:30 - 12:00

OPENING · APERTURA

12:00 - 13:00

KEYNOTE

An overview over the state of the art in micro manufacturing processes  
Una visión del estado del arte en procesos de microproducción

**Oltmann Riemer - Univ. Bremen (DE)**

13:00 - 14:00

NETWORKING LUNCH

TUTORIAL · 2

Track · 2 / Academic Education in Metrology  
Educación Académica en Metrología

14:00 - 16:00

Coordinate Metrology and CAx-Application in Industrial Production / Metrología por Coordenadas y CAx- Aplicación en Producción Industrial"

**Dietrich Imkamp - CARL ZEISS (DE)**

A Hands-on Course on Geometrical Metrology and Machine Testing  
Un curso práctico sobre Metrología Geométrica y verificación de Máquinas

**Leonardo de Chiffre - IPL (DK)**

Metrology education in Brazil - current situation and future trends  
Educación en Metrología en Brasil – situación actual y tendencias futuras

**Christian Baldo - CERTI (BR)**

16:00 - 17:00

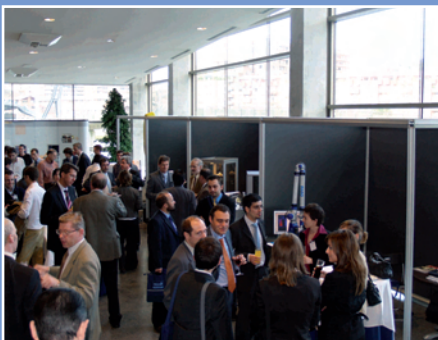
KEYNOTE

The success story of Renishaw / Renishaw: un caso de éxito

**Ben Taylor - Renishaw (UK)**

19:30 - 23:00

Evening Event



# Fax Registration Inscripción por Fax 2007

## 2007 METROMEET Fax +34 94 480 51 84

### Binding registration Inscripción

(please mark )

(por favor indique la opción deseada)

#### March 8 & 9 marzo

Conferences · Conferencias

#### March 8 marzo

Banquet · Cena

### Fees / Precio

**800 Euros**

Conferencias (Banquete incluido)

Conferences (Banquet incl.)

### Payment / Forma de Pago

Payments shall be made by means of bank transference, addressed to Asociación Innovalia, at Bilbao Bizkaia Kutxa, to account No. 2095/0551/60/9102693821, indicating name and company. Please, send by fax, the voucher of payment.

Mediante transferencia bancaria, a nombre de la Asociación Innovalia, en el nº de cuenta 2095/0551/60/9102693821 de la BBK, indicando el nombre y empresa. Por favor, envíenos por fax, el justificante de pago.

### Registration Process Proceso de Inscripción

Please register by Fax, Mail or Internet. After receipt of your registration we will send you a confirmation.

Inscríbese vía Fax, Mail o en Internet. Una vez recibida la inscripción le enviaremos la confirmación.

### Fees Precios

Fees are subject to 16% Vat for all delegates.

Los precios indicados no incluyen el 16% de IVA.

### Discounts Descuentos

For registration by February 9th, 2007 10% discount will be granted.

Descuento del 10% para inscripciones antes del 9 de febrero de 2007.

50% discount for students.

50% de descuento para estudiantes.

Only one discount per registration. Un único descuento por inscripción.

### Cancellations Cancelaciones

Cancellations must be received in writing before February 28th, 2007. In this case we will keep 10% of the registration costs.

Deberán ser recibidas por escrito antes del 28 de Febrero de 2007. Se retendrá un 10% por gastos de cancelación.

### Participant / Participante

Name & Surname / Nombre y Apellidos.....

Contact Name / Persona de Contacto .....

Company / Empresa ..... VAT / CIF .....

Post / Cargo .....

Street (P.O. Box) / Calle (Apartado Postal) .....

Postal Code-City / Código Postal-Población.....Country / País .....

Phone-Fax / Teléfono-Fax.....E-mail .....

Send your registration to:  
Envíenos su inscripción a:

**METROMEET 2007**

Carretera Asúa, 6  
48930 Getxo Vizcaya España  
Tel.: (+34) 902 431 103  
Fax: (+34) 944 805 184

info@metromeet.org

 **innovalia**  
ASSOCIATION