

16<sup>th</sup> SEFI MWG Seminar

# Mathematical Education of Engineers

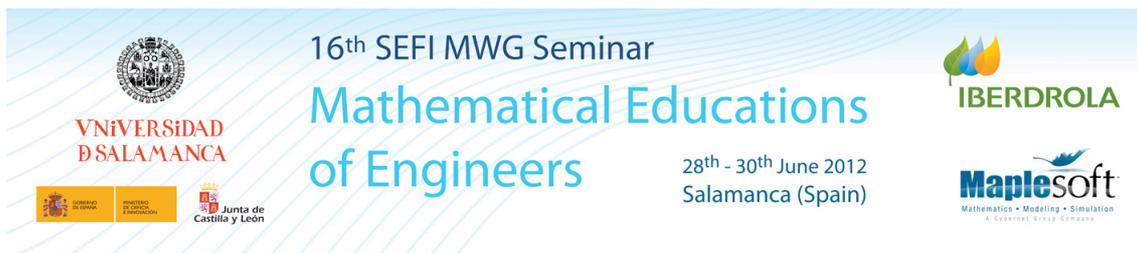
28<sup>th</sup> - 30<sup>th</sup> June 2012

Salamanca (Spain)

## **16<sup>th</sup> SEFI Seminar**

# **Mathematical Education of Engineers**

Salamanca, del 28 al 30 de junio de 2012



16<sup>th</sup> SEFI MWG Seminar  
**Mathematical Educations  
of Engineers**

28<sup>th</sup> - 30<sup>th</sup> June 2012  
Salamanca (Spain)

**UNIVERSIDAD  
DE SALAMANCA**

**IBERDROLA**

**Maplesoft**  
Mathematics • Modeling • Simulation  
© GlobalVista Canada

 Junta de  
Castilla y León

**SEFI** European Society for Engineering Education  
Europäische Gesellschaft für Ingenieur-Ausbildung  
Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs

## 1. Datos del congreso

### Nombre oficial del Congreso:

*16th SEFI Seminar on Mathematical Education of Engineers*

### Lugar de Celebración:

*Salamanca, del 28 al 30 de junio de 2012*

### Comité de Honor :

Sr. D. José Ignacio Wert Ortega. Ministro de Educación, Cultura y Deporte  
Sr. D. Juan José Mateos Otero. Consejero de Educación de la Junta de Castilla y León  
Sr. D. Alfonso Fernández Mañueco. Alcalde de Salamanca  
Sr. D. Daniel Hernández Ruipérez. Rector de la Universidad de Salamanca  
Sr. D. Ignacio Sánchez Galán. Presidente de Iberdrola

### Comité Organizador:

*Burkhard Alpers, SEFIMWG Chairman, HTW Aalen, Alemania*  
*Gerardo Rodríguez Sánchez, Universidad de Salamanca*  
*Ángel Martín del Rey, Universidad de Salamanca*  
*Agustín de la Villa Cuenca, Universidad Pontificia Comillas*

### Comité Científico:

*Burkhard Alpers, HTW Aalen, Germany*  
*Marie Demlova, Czech Technical University, Czech Republic*  
*Carl-Henrik Fant, Chalmers University of Technology, Sweden*  
*Tommy Gustafsson, Chalmers University of Technology, Sweden*  
*Duncan Lawson, Coventry University, UK*  
*Brita Olsson-Lehtonen, Finland*  
*Carol Robinson, Loughborough University, UK*  
*Gerardo Rodríguez Sánchez, Salamanca University, Spain*  
*Daniela Velichova, Slovak University of Technology in Bratislava, Slovakia*

### Página web y contacto:

<http://fundacion.usal.es/SEFIMWG2012/>

Gerardo Rodríguez Sánchez: [gerardo@usal.es](mailto:gerardo@usal.es)

## 2. Asociación Europea de Educación en Ingeniería: SEFI

La Asociación Europea de Educación en Ingeniería –SEFI por sus iniciales en francés- es la mayor red de instituciones de educación en Ingeniería y educadores en Europa. Es una organización internacional no gubernamental fundada en Bélgica en el año 1973. Los objetivos de SEFI son los siguientes:

- 1) Contribuir al desarrollo y a la mejora de la Educación en Ingeniería en Europa.
- 2) Reforzar la posición de los profesionales de la Ingeniería en la sociedad.
- 3) Proveer servicios a sus miembros.
- 4) Promover la información sobre Educación en Ingeniería y mejorar la comunicación e intercambios entre profesores, investigadores y estudiantes.
- 5) Desarrollar la cooperación entre las instituciones de Educación Superior en Ingeniería.
- 6) Promover la cooperación entre la Industria y los diferentes actores de la Educación en Ingeniería.
- 7) Ser un puente entre nuestros miembros y las organizaciones internacionales.
- 8) Promover la dimensión europea en la Educación Superior en Ingeniería.

Toda la información acerca de esta organización, sus miembros corporativos, sus actividades y su historia, puede verse en la página web oficial de la organización en la dirección <http://www.sefi.be/>

Dentro de la SEFI funcionan diferentes grupos de trabajo bajo la denominación general de *SEFI Working Groups*.

El grupo de trabajo de Matemáticas (SEFIMWG, por sus siglas *SEFI Mathematics Working Group*) fue creado en 1982, inicialmente con delegados de los países de Europa Occidental, pero desde 1990 el SEFI MWG engloba representantes de todos los países europeos. Los objetivos fundacionales de este grupo de trabajo son los siguientes:

- I. Crear un forum de intercambio de ideas y puntos de vista sobre la formación matemática de los ingenieros,
- II. Promover un completo entendimiento del papel de las Matemáticas en los planes de estudio de las diferentes Ingenierías y su relevancia en las necesidades de la Industria.
- III. Fomentar la cooperación en el desarrollo de cursos y en la elaboración de los distintos materiales.
- IV. Reconocer y promover el papel de las Matemáticas en la Educación continua de los ingenieros en colaboración con la Industria.

A estos objetivos fundacionales hay que añadir aquellos derivados de la actividad del SEFIMWG en sus 30 años de existencia:

- V. La elaboración de un curriculum aconsejable (*Core Curriculum*) en la formación matemática de los ingenieros dentro de las universidades.
- VI. La creación de un foro internacional para el intercambio y el desarrollo de ideas acerca de la Enseñanza de las Matemáticas a los diferentes tipos de ingenieros.
- VII. El establecimiento de iniciativas internacionales para comparar y contrastar las diferentes metodologías para convertir la Enseñanza en Aprendizaje Efectivo (*Assessment Project*).
- VIII. El seguimiento de la adaptación de una amplia variedad de prácticas curriculares al marco del Espacio Europeo de Educación Superior (*Bologna Agreement*).

Toda la información relativa al SEFIMWG puede consultarse en la dirección de su página web oficial <http://sefi.htw-aalen.de/>

Para finalizar queremos hacer una mención especial al *Core Curriculum* elaborado por el SEFIMWG. La primera versión del *Core Curriculum* data de 1992 y fue coordinado por Barry & Steele. Posteriormente se ha realizado una primera revisión en el año 2002, llevada a cabo por el equipo coordinado por Mustoe & Lawson. Una segunda revisión, se está realizando en la actualidad, será presentada de forma oficial en el *16th SEFI Seminar on Mathematical Education of Engineers* que se celebrará en Salamanca en Junio de 2012.

### 3. Los Seminarios de la SEFI

Desde su creación, las actividades del SEFIMWG han incluido la celebración de unos Seminarios (*SEFIMWG European Seminar on Mathematics in Engineering Education*), con carácter bianual, donde se exponen las experiencias de innovación en la Enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas de Ingeniería y se analizan en sucesivos grupos de discusión los problemas que afectan al desarrollo adecuado de la enseñanza de las Matemáticas.

Las últimas ediciones de los SEFIMWG Seminars se han celebrado en Suecia 2002 (11ª edición), Austria 2004 (12ª edición), Noruega 2006 (13ª edición), Gran Bretaña 2008 (14ª edición) y Alemania 2010 (15ª edición). La 16ª edición se celebrará en España en la Universidad de Salamanca, mientras que la edición 17ª se celebrará en Irlanda.

Toda la información sobre estas últimas ediciones puede consultarse también en la citada página <http://sefi.htw-aalen.de/> en el apartado *Seminars*.

Los Seminarios organizados por el SEFIMWG tienen la estructura tradicional de un congreso científico. Tienen la peculiaridad de que, además de las conferencias plenarias invitadas, de las comunicaciones orales, de la sesión de pósters y de las sesiones de demostración de software técnico y educativo, se realizan una serie de grupos de discusión sobre los temas actuales en nuestro ámbito.

Estos Seminarios se han ido convirtiendo en una cita importante en el ámbito que nos ocupa por la repercusión que tienen los acuerdos y decisiones que se toman en los grupos de discusión ya citados.

## 4. La Edición de Salamanca

### 4.1 Introducción

Como se ha mencionado anteriormente, la 16ª edición del SEFIMWG Seminar se celebrará en la Universidad de Salamanca del 28 al 30 de junio de 2012. En esta ocasión, coincidiendo con el aniversario de su publicación, se va a presentar a la comunidad científica y docente la nueva versión del *Core Curriculum*. Eso hace de la edición de Salamanca 2012 una edición particularmente importante de estos Seminarios.

Dado que la creación del Espacio Europeo de Educación Superior supone un reto muy importante para los contenidos, la metodología a emplear y las técnicas de evaluación a implementar dentro de las Escuelas de Ingeniería, la presentación de esta nueva versión del *Core Curriculum* elaborado por el SEFIMWG permite disponer de un documento base para la discusión durante los próximos años y permite marcar un camino hacia una acreditación internacional de los estudios de ingeniería en cuanto a la formación matemática se refiere.

### 4.2 Programa Científico

En el 16th SEFI Seminar on Mathematical Education of Engineers se presentarán:

- Tres conferencias plenarios invitadas
- 23 Comunicaciones orales.
- Una sesión de 8 pósters.
- Sesiones de demostración de software técnico y educativo.
- 2 mesas redondas.

Los tres conferenciantes invitados son los siguientes:

#### **Andrés Ramos. Universidad Pontificia Comillas**

Título de la conferencia: *Applied Mathematics in the Electricity Industry Management*



Andrés Ramos es Doctor en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Politécnica de Madrid. En la actualidad es investigador del Instituto de Investigación Tecnológica (Madrid) y profesor de la Universidad Pontificia Comillas, en la que es el director del departamento de Organización Industrial. Ha llevado a cabo actividades de investigación en el *Center for Energy and Environmental Policy Research* del Massachusetts Institute of Technology (Estados Unidos) y en el Department of Management Science and Engineering de la Universidad de Stanford (Estados Unidos), centrándose dicha investigación en el desarrollo de modelos matemáticos de explotación, planificación y expansión de redes

eléctricas.

**Carl-Henrik Fant. Chalmers University of Technology, Suecia.**

Título de la conferencia: *Aligned assessment*



Carl-Henrik Fant es doctor en Matemáticas por la Universidad de Goteborg y profesor en el departamento de Ciencias Matemáticas en la Universidad Tecnológica de Chalmers. Sus principales líneas de investigación se centran en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en todos los niveles (desde la educación primaria hasta la educación en las escuelas superiores de Ingeniería), participando de esta manera en numerosos proyectos. Es miembro destacado del SEFI MWG y ha tomado parte en el desarrollo de todas las versiones del *Core Curriculum* para las enseñanzas de las Matemáticas en la Ingeniería.

**Barbara Jaworski. Universidad de Loughborough, Gran Bretaña**

Título de la conferencia: *Mathematics for Engineering Students: Relating competency to theory in inquiry-based teaching*



Barbara Jaworski es experta en Didáctica de las Matemáticas. Es presidenta desde 2005 de la *European Society for Research in Mathematics Education* (ERME) y su investigación se centra fundamentalmente en el desarrollo de técnicas TIC para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.