

# Boletín Informativo del Estudiante

excelencia Campus Internacional UAM+  
CSIC



## DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

No. 91

31 de octubre – 4 de noviembre de 2016

En este número:

Uso de biosensores para el control de la seguridad y la calidad de alimentos

### Uso de biosensores para el control de la seguridad y la calidad de alimentos

El Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ) del Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM), impartirá el curso “Uso de biosensores para el control de la seguridad y la calidad de alimentos” con profesorado de reconocida experiencia, procedente de centros de investigación, universidades y empresas de diversos países.

El curso tendrá una duración de una semana y se desarrollará, en horario de mañana y tarde, del 16 al 20 de enero de 2017.



El curso está diseñado para 25 participantes con titulación universitaria y está dirigido a profesionales de la industria y de instituciones públicas que trabajan en seguridad y calidad alimentarias, como decisores, operadores alimentarios, gestores de riesgos relacionados con los alimentos, autoridades competentes para la inspección de alimentos, asesores técnicos y expertos de instituciones de I+D. El curso también está abierto a expertos en sensores interesados en las aplicaciones para el sector alimentario.

El plazo de admisión de [solicitudes](#) finaliza el **21 de noviembre de 2016**.

Más información en el apartado “Documentos adjuntos y otra información”.

El contenido de las noticias está redactado por la entidad que emite la información a distribuir.

En la edición del boletín no se corrigen ni se modifican las noticias.

Cualquiera puede aprender magia

### Cualquiera puede aprender magia

Por ello te ofrecemos una serie de cursos de magia de carácter gratuito para que puedas desconectar del estrés de tus clases convencionales al tiempo que aprendes más sobre este arte

Las lecciones serán impartidas de la mano de nuestros mejores magos para todos los niveles en los siguientes campos:

- Miércoles 2 de noviembre: curso básico de magia con cartas I
- Jueves 3 de noviembre: curso básico de magia con cartas II
- Lunes 7 de noviembre: curso de florituras con la baraja (cardistry)
- Martes 8 de noviembre: curso de magia con objetos cotidianos



Todos los cursos tendrán lugar en el aula 408 del módulo 13 de la facultad de ciencias, con un horario de 17:30 a 19:00.

Entrada libre

Haznos saber si te interesa en nuestra dirección de correo:

[lachistera.asociacion.ciencias@uam.es](mailto:lachistera.asociacion.ciencias@uam.es)



Gerardo Diego y Blas de Otero  
Entre Santander y Bilbao

Miércoles, 2 de noviembre de 2016 • 19:30 h.  
Residencia de Estudiantes  
Pinar, 21 • 28006 Madrid

Presentación del sexto volumen de la colección  
BODEGA y AZOTEA

**GERARDO DIEGO Y BLAS DE OTERO**

**ENTRE SANTANDER Y BILBAO**

**[Texto y contexto de unos poemas]**

de Juan José Lanz

INTERVIENEN

Sabina de la Cruz

Elena Diego

Juan José Lanz

Lucía Montejo Gurruchaga



La Fundación Gerardo Diego, Centro de Documentación de la Poesía Española del Siglo XX, con este nuevo volumen sigue sumando estudios sobre la relación de Gerardo Diego y la poesía española de posguerra. Dentro de esta línea de investigación, en los últimos años la Fundación ha venido publicando monografías sobre autores de dicho periodo (José Luis Hidalgo, Carlos Salomón, José Hierro, Juan y Leopoldo Panero, José García Nieto y otros nombres) a cargo de especialistas que han trabajado con los fondos documentales que la Fundación alberga. Esta entrega ofrece por primera vez la relación humana y literaria de Blas de Otero y Gerardo Diego inscrita entre sus respectivas ciudades natales, Bilbao y Santander, estudiada por el profesor Juan José Lanz, especialista en Literatura Contemporánea, a través de poemas mecanoscritos, cartas y textos, y otros materiales inéditos intercambiados entre ambos poetas que se reproducen en esta publicación.

La Fundación quiere dejar constancia y sellar el vínculo entre las dos ciudades norteñas en el contexto de la historia de la poesía española del siglo XX, primero con la profunda relación de Gerardo Diego y Juan Larrea, y en esta ocasión con Blas de Otero en el año del I Centenario de su nacimiento, con especial agradecimiento a Sabina de la Cruz y a Elena Diego que han facilitado el primoroso trabajo de la edición.

**I CENTENARIO DE BLAS DE OTERO**

(1916 – 2016)

El Colegio de España en París y la Residencia de Estudiantes: ayer y hoy, una tradición compartida



Residencia de Estudiantes



## El Colegio de España en París y la Residencia de Estudiantes: ayer y hoy, una tradición compartida



### EN LA RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

3 DE NOVIEMBRE 2016. JUEVES

Entrada Libre. Aforo limitado. Sigalo en directo en [www.edaddeplata.org](http://www.edaddeplata.org)

#### A LAS 18.30

#### Alicia Gómez-Navarro

Directora de la Residencia de Estudiantes

*La Residencia de Estudiantes y el Colegio de España: ayer y hoy, una tradición compartida*

#### Juan Ojeda

Director del Colegio de España en París

*El Colegio de España en París, hoy*

Proyección del documental

*Carmina Virgili y el Colegio de España en París*, dedicado a la directora del Colegio entre 1987 y 1996 y presentado por las antiguas residentes **Isabel Álvarez Rico**, realizadora del montaje, y **Antonia María Mora Luna**, entrevistadora.

Audición de *SVVM. Scripta Volant Verba Manent (Los escritos vuelan las palabras quedan)*, audiolibro basado en el discurso de Miguel de Unamuno en la reinauguración del Colegio de España en París en 1935, presentado por las antiguas residentes **Alicia Grueso Hierro**, **Mireya Martín Larumbe** y **María Martín Muñoz**, coautoras del volumen.

#### A LAS 20.00

#### CONFERENCIA

#### José-Carlos Mainer

Catedrático de Literatura Española de la Universidad de Zaragoza

*Españoles en París: algunos libros (1935-1945)*

### EN EL COLEGIO DE ESPAÑA, PARÍS

10 DE NOVIEMBRE 2016. JUEVES

Entrada Libre. Aforo limitado.

#### A LAS 19.30

#### Juan Ojeda

Director del Colegio de España en París

#### Alicia Gómez-Navarro

Directora de la Residencia de Estudiantes

*La Residencia de Estudiantes y el Colegio de España: ayer y hoy, una tradición compartida*

Proyección de actividades de colaboración de creadores e investigadores becados en la Residencia de Estudiantes. Presenta **Francisco Torres de Lizaur**, actual becario del Ayuntamiento de Madrid en la Residencia de Estudiantes y residente del Colegio de España en París entre 2011 y 2014

#### CONFERENCIA

#### Andrés Soria Olmedo

Catedrático de Literatura Española de la Universidad de Granada

*Cuatro generaciones en las Residencias*

Amigos de la Residencia de Estudiantes



COLEGIO DE ESPAÑA

Cité internationale universitaire de Paris  
7E, Boulevard Jourdan  
75014 Paris  
[www.colesp.org](http://www.colesp.org)

RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

Pinar 21, 28006 Madrid  
Tel.: 91 563 64 11  
[www.residencia.csic.es](http://www.residencia.csic.es)



SELLO DE PATRIMONIO EUROPEO



Este correo no es un spam. En cumplimiento de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico y de la Ley Orgánica de Protección de Datos, le informamos de que, si no desea seguir recibiendo nuestro boletín informativo, puede darse de baja de nuestra base de datos usando el siguiente enlace: [contactar](#) | [suscribirse](#) | [anular suscripción](#)

Nuevos retos educativos:  
¿por qué aprender a programar?

La eurodiputada **Pilar del Castillo** tiene el placer de invitarle al debate

## Nuevos retos educativos: ¿por qué aprender a programar?

Que contará con la participación de

**Manuel Hermenegildo**, director del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados IMDEA Software y catedrático de Ciencias de la Computación de la Universidad Politécnica de Madrid • **David del Val Latorre**, presidente y consejero delegado de Telefónica Investigación y Desarrollo y director de Innovación de Producto • **Sergio Martínez-Cava**, director de la Fundación Bankinter • **Esperanza Ibáñez**, manager de Políticas y Asuntos Públicos de Google • **Gregorio Robles**, profesor de la Escuela de Telecomunicación de la Universidad Rey Juan Carlos y colaborador de la asociación Programamos

JUEVES, 3 DE NOVIEMBRE DE 2016, A LAS 11.30 H.

Residencia de Estudiantes • Calle Pinar 21 • 28006 Madrid



Documentos adjuntos  
Y otra información

## Curso Avanzado

### USO DE BIOSENSORES PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y LA CALIDAD DE ALIMENTOS

Zaragoza (España), 16-20 enero 2017

#### 1. Objetivo del curso

La calidad y la seguridad de los productos alimentarios suponen una de las mayores preocupaciones para los consumidores, y por tanto uno de los principales retos para el productor. Los alimentos están compuestos por una gran diversidad de productos, cada uno con sus riesgos potenciales. En el análisis y control de los alimentos, los biosensores desempeñan un papel esencial, aportando información relevante sobre patógenos y contaminantes transmitidos a través de los alimentos, y permitiendo la evaluación de su calidad. Asimismo proporcionan el control instrumental necesario para cumplir con las reglamentaciones alimentarias europeas.

En comparación con los métodos analíticos clásicos, los biosensores necesitan un menor volumen de muestra, pueden utilizarse para controles en línea e *in situ*, y permiten obtener resultados rápidos que facilitan la toma de decisiones prácticamente en tiempo real. A pesar de los beneficios evidentes que reporta la información obtenida de los biosensores, esta tecnología todavía no se ha trasladado a la industria de la transformación alimentaria de manera generalizada. Un mayor conocimiento de su potencial y de su complementariedad con otros métodos analíticos tradicionales favorecerá su adopción para obtener resultados más rápidos y más exactos.

El curso aporta una información completa acerca de los parámetros, posibilidades y limitaciones de los biosensores modernos, junto con las tecnologías emergentes de su fabricación. El programa incluye un amplio abanico de posibles aplicaciones desarrolladas para el control de la seguridad y la calidad de los alimentos.

Al completar el curso los participantes habrán adquirido:

- Una visión general del papel de los biosensores en el análisis de alimentos.
- Conocimientos sobre la amplia gama de biosensores y sobre sus posibilidades y limitaciones.
- Una mayor comprensión de los principios de los biosensores y de los requisitos técnicos para su implementación.
- Criterios para elegir la tecnología y la estrategia apropiadas para realizar el seguimiento de los parámetros de seguridad y de calidad en distintas condiciones.
- Una visión global de las tecnologías emergentes de sensores y de los futuros avances.

#### 2. Organización

El curso se celebrará en el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ) del Centro Internacional de Altos Estudios Agro-

nómicos Mediterráneos (CIHEAM), con profesorado de reconocida experiencia, procedente de centros de investigación, universidades y empresas de diversos países.

El curso tendrá una duración de una semana y se desarrollará, en horario de mañana y tarde, del 16 al 20 de enero de 2017.

#### 3. Admisión

El curso está diseñado para 25 participantes con titulación universitaria y está dirigido a profesionales de la industria y de instituciones públicas que trabajan en seguridad y calidad alimentarias, como decisores, operadores alimentarios, gestores de riesgos relacionados con los alimentos, autoridades competentes para la inspección de alimentos, asesores técnicos y expertos de instituciones de I+D. El curso también está abierto a expertos en sensores interesados en las aplicaciones para el sector alimentario.

Dada la diversa nacionalidad de los conferenciantes, en la selección de candidatos se valorarán los conocimientos de inglés, francés o español, que serán los idiomas de trabajo del curso. El IAMZ facilitará la interpretación simultánea de las conferencias en estos tres idiomas.

#### 4. Inscripción

Las solicitudes deberán cursarse a:

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza

Avenida de Montañana 1005, 50059 Zaragoza (España)

Tel.: +34 976 716000 - Fax: +34 976 716001

e-mail: iamz@iamz.ciheam.org

Web: www.iamz.ciheam.org

Junto con el formulario de solicitud de admisión, deberá adjuntarse el *curriculum vitae* detallado, en el que figure, debidamente acreditado, titulación, experiencia, actividades profesionales, conocimiento de idiomas y motivo por el cual se desea realizar el curso.

El plazo de admisión de solicitudes finaliza el 21 de noviembre de 2016.

Los candidatos que no puedan presentar sus expedientes completos al efectuar la solicitud, o que deban obtener autorización previa para participar en el curso, podrán ser admitidos a título provisional.

Los derechos de inscripción ascienden a 500 euros. Este importe incluye exclusivamente los gastos de enseñanza.

#### 5. Becas

Los candidatos de países miembros del CIHEAM (Albania, Argelia, Egipto, España, Francia, Grecia, Italia, Líbano, Malta, Marruecos,



Portugal, Túnez y Turquía) podrán solicitar becas que cubran los derechos de inscripción, así como becas que cubran los gastos de viaje y de estancia en la Residencia del Campus de Aula Dei en régimen de pensión completa.

Los candidatos de otros países interesados en disponer de financiación deberán solicitarla directamente a otras instituciones nacionales o internacionales.

## 6. Seguros

Será obligatorio que los participantes acrediten, al inicio del curso, estar en posesión de un seguro de asistencia sanitaria válido para España. El IAMZ ofrece, a aquellos participantes que lo soliciten, la posibilidad de suscribirse a una póliza colectiva, previo pago de la cantidad estipulada.

## 7. Organización pedagógica

El curso exigirá a los participantes un trabajo personal y una participación activa. Las características internacionales del curso favorecen el intercambio de experiencias y puntos de vista.

El programa tiene un enfoque aplicado. Las conferencias se complementarán con ejemplos de distintas aplicaciones actuales de los biosensores y con una mesa redonda.

## 8. Programa

### 1. Introducción (1 hora)

- 1.1. Control de la seguridad y la calidad de los alimentos
- 1.2. Aspectos reglamentarios

### 2. Biosensores: visión general (2 horas)

- 2.1. Biosensores y sistemas de sensores en el análisis de alimentos
- 2.2. Comparación con otros métodos analíticos
- 2.3. Transductores
- 2.4. Biorreceptores
  - 2.4.1. Biomoléculas: ADN/ARN, proteínas, enzimas, anticuerpos, células, fagos
  - 2.4.2. Materiales biológicos derivados: aptámeros y anticuerpos recombinantes
  - 2.4.3. Biomimética: polímeros de impronta molecular
- 2.5. Análisis con y sin etiquetas
- 2.6. La importancia del muestreo y de la preparación de muestras

### 3. Biosensores electroquímicos (5 horas)

- 3.1. Amperométricos
  - 3.1.1. Características y funcionamiento. Ventajas y limitaciones
  - 3.1.2. Medidas directas e indirectas
  - 3.1.3. Sensores de polímeros de impronta molecular para ocratoxinas en cerveza y vino
  - 3.1.4. Inmunosensores para alérgenos de cacahuete
- 3.2. Potenciométricos
  - 3.2.1. Características y funcionamiento. Ventajas y limitaciones
  - 3.2.2. Tipos de sensores iónicos (ISE, ISFETs, electrodos de estado sólido, arrays de sensores)
  - 3.2.3. Ejemplos de análisis de iones en alimentos

- 3.2.4. Sensores enzimáticos potenciométricos
  - 3.2.4.1. Sacarosa, glucosa y determinación de urea
  - 3.2.4.2. Determinación de pesticidas en alimentos

### 3.3. Impedimétricos

- 3.3.1. Características y funcionamiento. Ventajas y limitaciones
- 3.3.2. Modificación de sensores con ADN, aptámeros y anticuerpos. Uso de biosensores sin etiqueta
- 3.3.3. Sensores impedimétricos para la detección de bacterias
  - 3.3.3.1. Análisis de *Listeria innocua*, *E. coli* O157:H7, *Salmonella typhimurium* y *Staphylococcus aureus* en muestras de alimentos
  - 3.3.3.2. Detección de *E. coli* en leche

### 4. Biosensores ópticos (4 horas)

- 4.1. Fibra óptica y biosensores basados en guías de onda plana
  - 4.1.1. Características y funcionamiento. Ventajas y limitaciones
  - 4.1.2. Ejemplos de aplicaciones en el análisis de alimentos
- 4.2. Resonancia de plasmones de superficie (RPS)
  - 4.2.1. Características y funcionamiento. Ventajas y limitaciones
  - 4.2.2. Ejemplos de aplicaciones en el análisis de alimentos

### 5. Biosensores basados en cambios de masa (2 horas)

- 5.1. Microbalanza de cristal de cuarzo (QCM) y onda acústica de superficie (SAW)
- 5.2. Características y funcionamiento. Ventajas y limitaciones
- 5.3. Detección de pesticidas en agua y alimentos

### 6. Lenguas y narices electrónicas (3 horas)

- 6.1. Principios básicos de los sistemas sensoriales artificiales
- 6.2. Plataformas de medición para sistemas multisensores
- 6.3. Tratamiento quimiométrico de datos
- 6.4. Ejemplos de aplicaciones en el análisis de alimentos
  - 6.4.1. Análisis de vinos, cervezas, frutas y hortalizas
  - 6.4.2. Análisis de pescado y carne
  - 6.4.3. Diferenciación de alimentos de distintos orígenes
  - 6.4.4. Control de procesos – seguimiento de la fermentación

### 7. Biosensores para el control del producto en el envase y en el almacenamiento (2 horas)

### 8. Sistemas microelectromecánicos (MEM) (4 horas)

- 8.1. Miniaturización de la detección
- 8.2. Microfluidica y *lab-on-a-chip*
- 8.3. Monitorización de biofilms
- 8.4. Métodos rápidos para la detección de patógenos
- 8.5. Coste-eficiencia de los métodos

### 9. Nanotecnologías en biodetección (3 horas)

- 9.1. Tecnologías de nanofabricación y nanomateriales para biosensores
- 9.2. Ventajas y limitaciones
- 9.3. Ejemplos de aplicaciones en el análisis de alimentos

### 10. De la investigación al desarrollo: estudio de casos (1 hora)

- 10.1. IK4CIDETEC: un centro tecnológico para la generación de tecnología de biosensores y su transferencia a la industria
- 10.2. Biolan: una empresa biotecnológica para el desarrollo y marketing de biosensores de alimentos

### 11. Mesa redonda – aplicaciones de la investigación y su implementación a nivel industrial: perspectivas y retos (2 horas)

## CONFERENCIANTES INVITADOS

A. ALFONSO, Univ. Santiago de Compostela, Lugo (España)  
L. AÑORGA, IK4CIDETEC, San Sebastián (España)  
A. ARNAU, Univ. Politécnica de Valencia (España)  
A. BRATOV, CSIC, Instituto de Microelectrónica de Barcelona (España)  
K. CAMPBELL, Queen's Univ. Belfast (Reino Unido)  
C. DELERUE-MATOS, Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal)

A. JAUREGUIBEITIA, Biolan, Zamudio (España)  
D. KIRSANOV, Saint Petersburg State Univ. (Rusia)  
M.C. MORENO-BONDI, Univ. Complutense de Madrid (España)  
F.X. MUÑOZ PASCUAL, CSIC, Instituto de Microelectrónica de Barcelona (España)  
C. NERIN, Univ. Zaragoza (España)  
V. SANCHIS, Agrotecnio Center, Univ. Lleida (España)



CIHEAM

Centro Internacional de Altos Estudios  
Agronómicos Mediterráneos  
Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza