

Boletín electrónico mensual de la Sociedad Española de Microbiología (SEM).

Directora: Emilia Quesada Arroquia (Universidad de Granada). [E-mail: equesda@ugr.es](mailto:equesda@ugr.es)

• ÍNDICE

XXV Congreso Nacional de Microbiología	1
XIX Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología	3
Abierta la matrícula para los cursos de Formación on-line de la SEM	4
Lanzamiento de la Red de Profesores de Virología: una simbiosis	5
Informe del XIII Workshop MRMA	6
Nuestra Ciencia	8
Micro Joven	9
El "biofilm del mes"	11
Tabla de próximos congresos	13

XXV Congreso Nacional de Microbiología



**Congreso Nacional
de Microbiología**

SEM 2015

Logroño 7-10 julio



www.unirioja.es/congresosem2015

El XXV Congreso Nacional de Microbiología organizado por la Sociedad Española de Microbiología (SEM) y la Universidad de La Rioja se celebrará en Logroño entre los días 7 y 10 de julio de 2015. La presidencia de la organización corre a cargo de la Prof. Elena González Fandos, Catedrática de Tecnología de los Alimentos de la Universidad de La Rioja.



La celebración de la XXV edición del Congreso de nuestra sociedad es un motivo de orgullo y merece una programación especial. El Congreso comenzará el martes 7 de julio con una conferencia inaugural homenaje a nuestra sociedad a cargo del profesor **César Nombela** con el título *La consolidación de la Microbiología Española en un contexto de apasionantes avances científicos*. A continuación **Sandra McLellan** impartirá la conferencia invitada titulada *Metagenómica y microorganismos: presente y futuro*.

El XXV Congreso incorpora un **simposio conjunto de la SEM con la Sociedad Portuguesa de Microbiología (SPM)** con el título *Interacción, comunicación y simbiosis en el mundo microbiano*. Habrá también un **simposio conjunto de la SEM con la Sociedad Española de Virología (SEV)**, en este caso se abordará el tema de gran actualidad *Infecciones víricas emergentes*.

El programa científico del XXV Congreso se centra en temas de actualidad en microbiología. Los **Grupos Especializados** han seleccionado excelentes ponentes y temas de gran interés, para comprobarlo basta consultar el programa disponible en la página web del congreso.

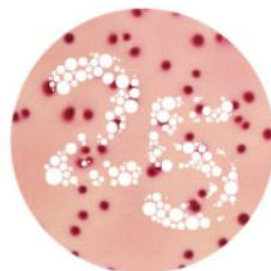
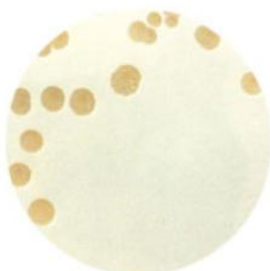
En el congreso están previstas sesiones de pósters, comunicaciones orales y workshops. A propuesta de los **jóvenes investigadores** de la sociedad se ha incluido un workshop titulado *¿Cómo mejorar la escritura de tu artículo científico?*, que seguro resultará de gran interés.

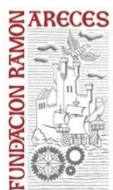
Además, está previsto un atractivo programa social que complementa las sesiones científicas: copa de bienvenida, visita a la ciudad de Logroño y cena en una bodega emblemática.

Toda la información relacionada con el Congreso se encuentra disponible en la página web: <http://www.unirioja.es/congresosem2015>.



Congreso Nacional
de Microbiología
SEM 2015





UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

6 y 7 de julio de 2015

Sede del Curso: Universidad de La Rioja, Logroño

Día	Hora	Actividad
6 de julio	8.45	Inauguración
	9.00-14.30	Actividades docentes del curso
	16.00	Visita empresa
7 de julio	9.00-14.30	Actividades docentes del curso

Plazo de inscripción: del 16 de marzo al 15 de mayo de 2015

Si eres estudiante de último curso de grado o de licenciatura o de primer curso de máster de las áreas de las Ciencias de la Vida y de la Salud, tienes un especial interés por la Microbiología y deseas asistir al curso, contacta con elena.gonzalez@unirioja.es

La organización sufraga los gastos de inscripción, alojamiento y manutención de los alumnos seleccionados durante la celebración del curso. Los alumnos disfrutarán de la inscripción gratuita al XXV Congreso de la SEM que se celebrará en Logroño del 7 al 10 de julio de 2015.

Abierta la matrícula para los Cursos de Formación on-line de la SEM

El próximo mes de marzo comienzan los Cursos SEM Formación on-line sobre:

- Biotecnología y Seguridad Microbiológica de los Alimentos
- Microbiología y Conservación de Cosméticos

Los detalles de cada uno de estos cursos así como la información general del programa de formación continua están disponibles en la pestaña de cursos de la página web de la SEM (www.semicrobiologia.org). No obstante queremos recordaros que el precio de los cursos para los miembros de la SEM es de 150 Euros y que por cada curso se otorgarán un 10% de becas, consistentes en la devolución íntegra de la matrícula a aquellos participantes que mejores resultados hayan obtenido al finalizar el curso.

Los cursos se realizan "A DISTANCIA", a través de Internet, lo que le permite al participante utilizar el horario más adecuado y que sea compatible con su vida laboral y familiar. La evaluación es continua mediante la realización on-line de exámenes tipo test. Los participantes recibirán al final del curso un CERTIFICADO DE APTITUD en formato de DIPLOMA de la SEM.

Como las plazas son limitadas, si estás interesado, deberás realizar la preinscripción cuanto antes. Para ello solo tienes que enviar un correo electrónico a uno de los coordinadores de los Cursos de Formación on-line

Ana M. García (ana.garcia.ruiz@upm.es)

Diego A. Moreno (diego.moreno@upm.es)

Informe COSCE sobre el uso de animales de experimentación

La comisión de Estudio "**Uso de Animales en Investigación Científica**" de la **COSCE** ha elaborado un informe que puede ser de gran interés y en cuya elaboración se ha tomado como base la extensa documentación elaborada por diversas organizaciones europeas y norteamericanas. Puedes encontrar el informe completo en pdf en la web de la SEM en la pestaña *enlaces* o directamente en el siguiente enlace: [Confederación de Sociedades Científicas de España \(COSCE\)](http://www.confederacioncosce.es).

¿Eres profesor de Virología?



La Unión Europea financia a través de su **programa Erasmus+** un ambicioso proyecto (2014-1-ES01-KA203-004962) en el que participan ocho países coordinados por España para la innovación en la enseñanza y difusión de esta ciencia. El primer objetivo es crear una red de profesores europeos para compartir material docente sobre todas las áreas de la Virología. En concreto, se pretende entre otras cosas:

- **Compartir las guías docentes, especialmente los guiones o protocolos de prácticas.**
- **Compartir con las herramientas educativas desarrollados por cualquier profesor de la red, por ejemplo (pero no exclusivamente) programas de ordenador, juegos, herramientas para la autoevaluación, etc.**
- **Desarrollar cursos en línea para el aprendizaje durante toda la vida y acercar la Virología a aquéllos que quieran aprender más sobre ella.**
- **Crear y mantener redes sociales (facebook, twitter, etc.) sobre noticias en todos los campos de la Virología.**

Para que esto se haga realidad, ¡eres indispensable! Los coordinadores del proyecto necesitan saber más sobre ti, la asignatura de la que eres profesor, y el número de estudiantes que tienes; necesitan saber qué tipo de prácticas de laboratorio realizas y si compartirías tu guión de prácticas con el resto de profesores de la red; y si has desarrollado material didáctico que te gustaría compartir. Para esto te animan a que rellenes el breve cuestionario <https://es.surveymonkey.com/s/innovirology>.

Una vez que se hayan recibido los guiones de prácticas, se compilarán y subirá el resultado a la página Web, de modo que cualquier miembro del consorcio tenga acceso libre a él y seleccione (posiblemente en función del número de estudiantes, del material requerido, del número de horas o de otras características, etc.) las técnicas de laboratorio más adecuadas a las particularidades del grupo de alumnos. Para hacer esto, con las ventajas innegables para la enseñanza de la Virología, se requiere la contribución de todos. Lo mismo es aplicable a los materiales didácticos, que serán subidos a la página Web. Desarrollar material docente exige una gran dosis de esfuerzo, y convendrás en que cuanto más gente utilice los recursos de enseñanza generados por todos, mejor.

Así que si eres profesor de Virología, aunque esto represente una parte pequeña de una asignatura más amplia de Microbiología o de Biología, de Clínica o de Plantas, seas de Universidad o de Instituto, únete al Proyecto para mejorar la enseñanza de esta fascinante Ciencia. Gracias por adelantado por tu colaboración.

Responsable del proyecto en España: Esperanza Gómez-Lucía (duato@ucm.es).



XIII WORKSHOP “MÉTODOS RÁPIDOS Y AUTOMATIZACIÓN EN MICROBIOLOGÍA ALIMENTARIA”

(<http://jornades.uab.cat/workshopmrama>)

Del 25 al 28 de noviembre de 2014, tuvo lugar el XIII *workshop* sobre Métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria (MRAMA), en la Facultad de Veterinaria de la *Universitat Autònoma de Barcelona* (UAB), dirigido por los Drs. **Marta Capellas Puig** y **Josep Yuste Puigvert**, profesores de Ciencia y tecnología de los alimentos, y organizado por el CERPTA y el Departamento de Ciencia animal y de los alimentos de la UAB. El *workshop* MRAMA amplía y difunde los conocimientos teóricos y prácticos sobre métodos innovadores para detectar, contar, aislar y caracterizar rápidamente los microorganismos, y sus metabolitos, habituales en los alimentos y el agua. En esta edición, reunió a 197 personas.

El ponente principal fue el **Dr. Daniel Y. C. Fung**, de la *Kansas State University* (Manhattan, Kansas), científico de prestigio internacional en el ámbito de los métodos rápidos y miniaturizados y la automatización. Se encargó de la ponencia inaugural la **Sra. Corrie Allaert Vandevenne**, de creolia Ltd, en Montpellier, que dio su visión personal sobre el control de calidad en los laboratorios de microbiología. El **Dr. Armand Sánchez Bonastre**, director del Servicio Veterinario de Genética Molecular de la UAB, transmitió a los asistentes sus amplios conocimientos sobre la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa. La **Sra. Petra Zeegers**, de Heineken Supply Chain BV, en Zoeterwoude, expuso la implementación de un método rápido para el control de calidad en cervecería. El **Dr. Ferrán Ribas Soler**, presidente de la Comisión de Normalización y Validación de la SEM, en Madrid, informó sobre los aspectos sanitarios y ecológicos de la microbiología del abastecimiento de aguas. El **Sr. Pascal Monzó Martos**, de Productos Florida SA, en Vila-real, habló sobre *Campylobacter* spp. en carne de ave y sus derivados. El **Sr. Jon Basagoiti Azpitarte**, consultor y auditor de Imagining Management Systems SLU, en Ermua, explicó su experiencia en gestión de la calidad y la inocuidad de los alimentos. El **Sr. Thibaut Mercey**, de Cirad, en Montpellier, se refirió a la determinación del origen de los alimentos partiendo de la ecología microbiana. La **Sra. Cristina Díez Fernández**, del Grupo Empresarial Palacios Alimentación SA, en Albelda de Iregua, presentó la gestión de la evaluación y el cumplimiento



XIII WORKSHOP "MÉTODOS RÁPIDOS Y AUTOMATIZACIÓN EN MICROBIOLOGÍA ALIMENTARIA"

Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona
Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), 25 a 28 de novembre de 2014



de los requisitos microbiológicos para exportar productos cárnicos. Dos mesas redondas sirvieron para discutir y concluir diversos aspectos relacionados con los temas tratados en las ponencias.

Además, asistieron importantes **empresas de microbiología**, que explicaron y mostraron sus productos y sus servicios (funcionamiento, ventajas y limitaciones, y técnicas en que se basan).

Se congregaron participantes de diversos colectivos nacionales e internacionales: laboratorios, asesorías y consultorías, e industrias de los ámbitos agroalimentario, biotecnológico, etc.; profesores y estudiantes de la UAB, otras universidades y centros docentes; y otros centros de investigación.

Durante tres días, se realizaron unas **sesiones prácticas en el laboratorio**, y se organizaron tres **talleres**: (i) Uso de los recursos para microbiología predictiva disponibles en internet; (ii) Desviaciones típicas en las auditorías de certificación de sistemas de inocuidad alimentaria (BRC, IFS y FSSC22000); (iii) Detección de alérgenos y cuantificación de micotoxinas y OMGs, por inmunodifusión lateral.

El XIV workshop MRAMA se celebrará del 24 al 27 de noviembre de 2015.

PERCEPCIÓN DE LA LUZ POR BACTERIAS NO FOTOSINTÉTICAS DE PLANTAS

Informa: Ramón Peñalver

Es bien sabido que la luz regula numerosos aspectos biológicos de muchos organismos, entre ellos de las bacterias fotosintéticas. En los últimos años se ha observado también que algunas bacterias no fototróficas disponen de fotorreceptores y que la luz puede modular su comportamiento. Distintos fotorreceptores de bacterias quimiotrofas se han estudiado en profundidad a nivel fotoquímico. Sin embargo, el papel de dichos fotorreceptores en las interacciones bacteria-planta sigue siendo poco conocido. El patógeno foliar del tomate, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, posee una proteína LOV (que percibe luz azul) y dos proteínas PHY (que perciben luz roja/roja lejana) que presentan actividad fotosensora *in vitro*. La luz blanca y, en particular su componente azul inhiben su motilidad, mientras que promueven la adhesión de la bacteria a las hojas de la planta. Estos comportamientos controlados por la luz durante su etapa epífita causan una reducción en su virulencia, lo que pone de manifiesto la importancia de la motilidad durante el proceso de entrada de la bacteria en el apoplasto vegetal. La mayoría de los genomas de *P. syringae* poseen al menos una proteína LOV, mientras otras pseudomonas no patógenicas, incluyendo bacterias asociadas a plantas, tales como *P. fluorescens*, no poseían ninguna proteína de este tipo. Las proteínas PHY se encuentran ampliamente distribuidas entre todas las pseudomonas. Estos resultados sugieren que podría existir un incentivo evolutivo para el uso de la luz como fuente de información también en bacterias asociadas a plantas. Por otro lado, el conocimiento en profundidad de estos mecanismos podría abrir nuevas vías para el diseño de estrategias innovadoras para prevenir el establecimiento de infecciones bacterianas en plantas.

Río-Álvarez I, Rodríguez-Herva, JJ, Martínez PM, González-Melendi P, García-Casado G, Rodríguez-Palenzuela P, López-Solanilla E. (2014). Light regulates motility, attachment and virulence in the plant pathogen *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* DC3000. *Environ. Microbiol.* 16:2072–2085. doi:10.1111/1462-2920.12240

Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM-JISEM



"La genética al servicio de la salud"

AC-GEN. La grata experiencia de un joven científico emprendedor

AC-GEN Reading Life S.L. es una empresa biotecnológica española que aplica la tecnología de ultrasecuenciación masiva en el campo de las enfermedades hereditarias y de la microbiología. Hablamos con uno de sus fundadores, **Alberto Acedo** (Doctor en Medicina Genética y Aplicaciones Biomédicas por la Universidad de Valladolid) quien destaca la importancia del emprendimiento en la formación de todo científico y lo propone como una de las alternativas a la inserción laboral de los jóvenes investigadores. <http://www.ac-gen.es/>

¿Qué os empujó a empezar vuestra empresa, cuándo os lo planteasteis?

La idea de crear AC-Gen surgió a medida que avanzaba con mi tesis doctoral y empezaba a plantearme mi futuro laboral... Esa preocupación es la que me hizo despertar y evaluar cómo podía aplicar los conocimientos que iba adquiriendo en genética. En este punto, es cuando entra en juego **Adrián Ferrero**, un buen amigo, emprendedor nato, economista y con una visión muy clara de la innovación y la aplicación de nuevas tecnologías. Es ese tándem el que tan buenos resultados está dando.

¿De qué carece un investigador típico para adentrarse en el emprendimiento?

Un investigador típico, por norma general, tiene una estabilidad y un prestigio que debe mantener a base de publicar, porque así se le evalúa. Su prioridad en el emprendimiento, aparte de económica, seguramente sea mantener y ofrecer un futuro a sus becarios. Raramente (aunque hay casos) el investigador apuesta y deja de lado su función pública. Generalmente lo hace a través de una spin-off asociada al Centro de Investigación. Sin embargo, una spin-off debería tener el apoyo del Centro en sus inicios y con el tiempo intentar desligarse, pero se suelen mantener en el tiempo y jugar a una doble vía (público-privada) que interfiere de forma negativa en el sector tecnológico.

Ser emprendedor no parece fácil, da la sensación de que se corre un gran riesgo. ¿Creéis que esto se corresponde con la realidad?

No. Siempre lo he dicho... si todo aquel que hace un máster y paga por él invirtiera ese dinero en crear una start up, aprendería mucho más y la experiencia iba a ser tan grande, que ya da igual si el proyecto fructifica o no, puesto que los problemas a los que uno debe enfrentarse, los contactos generados y el conocimiento acumulado en ese periodo son los de la Universidad de la Vida, la primera en el ranking.

Empresa, investigación, divulgación. ¿Son campos fáciles de compaginar profesionalmente?

Empresa e investigación están muy ligadas. Muchos de los servicios nuevos que se lanzan llevan asociado una fuerte I+D. Creo que la empresa es un pequeño apoyo a la inserción laboral de jóvenes con gran talento. En la actualidad, nosotros contamos con tres jóvenes licenciados o recién doctorados.

La divulgación es un tema complejo pero muy importante. Como no logres que las personas entiendan tu producto, puede que éste no tenga éxito por muy bueno y disruptivo que sea. Una herramienta fundamental son las nuevas tecnologías de comunicación. El reto actual es ligar la divulgación a esas tecnologías.

¿Qué opináis de la visión que tiene la sociedad de la ciencia en España?

Creo que el científico es muy respetado por la sociedad. Sin embargo, pocas veces entienden sus trabajos y el esfuerzo que suponen, ahí es donde debe actuar la divulgación.

Respecto a la ciencia española, es una vergüenza dejar marchar a las personas en las que invertimos con nuestros impuestos, además de la inversión mal enfocada: existe o ha existido inversión en edificios y grandes equipos con los que llenar titulares, pero sin las personas es sólo propaganda y gasto inútil.

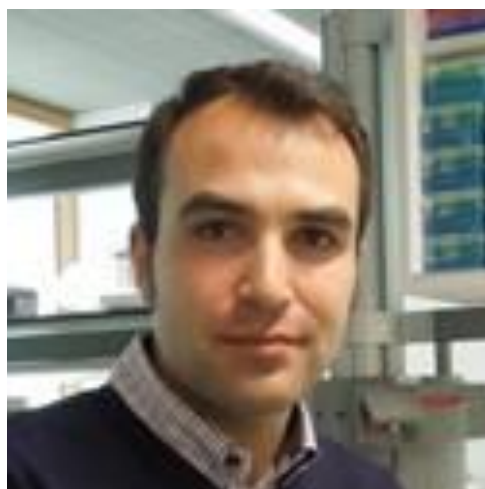
¿Cuál es vuestra opinión de iniciativas como JISEM?

Es una excelente iniciativa. Se trata de una conexión entre personas con muchas inquietudes tanto a nivel personal como científico. Es el caldo perfecto donde se pueden desarrollar ideas y donde pueden surgir colaboraciones muy interesantes. Las ganas y la fortaleza de la juventud son las que traen consigo la innovación.

Y tú, ¿cómo lo ves? ¿Crees que el futuro de la Ciencia pasa por el establecimiento de un tejido tecnológico e industrial basado en el conocimiento? ¿Cómo lograr un equilibrio en el que la Ciencia básica no se vea desprestigiada?



Jóvenes Investigadores
de la Sociedad Española de Microbiología





Duelo silencioso (*Shizukanaru kettô*)

Director: **Akira Kurosawa** (1949)

Origen de la imagen [Wikipedia](#). Ficha en la [IMDB](#)

Toshiro Mifune interpreta a Kyoji Fujisaki, un médico que durante la guerra se infecta con sífilis al cortarse operando a un soldado herido (Nakada, interpretado por Kenjiro Uemura) que además padece dicha enfermedad. Al terminar la guerra, vuelve a su hogar para trabajar en la clínica de su padre, que es obstetra. Aunque desde el primer momento comienza a tratarse con Salvarsan, su sífilis no parece responder al tratamiento. Hay que tener en cuenta que en la posguerra temprana, la penicilina aún no estaba disponible para la población, por lo que la sífilis sería una enfermedad incurable.

En esa tesitura Fujisaki se ve obligado a tomar una serie de decisiones con su vida. La primera es mantener en secreto su enfermedad para evitar la vergüenza y el aislamiento social. Tan sólo su padre sabrá que padece la sífilis y que se está tratando. Otra decisión mucho más dolorosa es romper el compromiso con su novia de antes de la guerra y optar por la castidad y la abstinencia sexual. Como médico, Fujisaki sabe perfectamente que él puede transmitir su enfermedad tanto a la que podría ser su esposa como a sus futuros hijos. Finalmente, se decide entregar en cuerpo y alma a la práctica médica, como buscando la expiación de una culpa, que aunque es no merecida, él piensa que sí lo es.

Pero la vida de Fujisaki tendrá una carga adicional: el soldado que curó también vive en su misma ciudad. Y éste, aun sabiendo que está infectado y que la enfermedad va desarrollándose en su organismo (la espiroqueta afectará a sus extremidades y a su cerebro), no toma ninguna precaución ni medida profiláctica con su esposa a pesar de los ruegos del doctor Fujisaki. Así tenemos una lucha entre dos personajes totalmente antitéticos. El responsable y sacrificado doctor Fujisaki y el irresponsable y egoísta Nakada.

Esta es una de las primeras obras de Akira Kurosawa, y ya se ven algunos de los trazos que luego se convertirán en el sello personal del gran director japonés. La cinta no fue estrenada en los cines occidentales, probablemente por el hecho de tratar abiertamente el tema de una enfermedad venérea y del estigma social que suponía padecerla. Ya comentamos en *"La bala mágica"* ([Noticia SEM Nº 82](#)) los problemas de las productoras con la censura y las enfermedades venéreas. La película llegó a Occidente en formato de vídeo y DVD cuando se reeditaron las obras completas de Kurosawa. Es un drama muy íntimo y personal, en el que los personajes toman una serie de decisiones que afectarán a las personas que les rodean. Sin embargo, a pesar de la tragedia que se va desarrollando, la película también transmite un gran optimismo basado en la confianza de que hay más seres humanos bondadosos que malvados.

Manuel Sánchez Angulo

m.sanchez@goumh.umh.es

<http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

<http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

**Departamento de Producción Vegetal y Microbiología.
Edificio Torrepinet. Campus de Elche.
Universidad Miguel Hernández.
03202 Elche. (Alicante).**



Tabla de próximos congresos

Congreso	Fecha en 2015	Lugar	Organizador/es	Web/ e-mail
XVI Encuentro Internacional sobre la Biología y Patogenicidad de Amebas de Vida Libre (FLAM 2015)	18-22 de mayo	Alghero (Italia)	Jacob Lorenzo-Morales y otros (comité internacional)	http://flam2015.uniss.it
IX International Conference on <i>Pseudomonas syringae</i> and related pathogens	2-7 de junio	Málaga	Francisco M. Cazorla y otros	http://psyringae2015.es/
FEMS Microbiology Congress 2015-	7-11 de junio	Maastrick, The Netherlands	Han Wösten, Stanley Brul y otros	http://www.fems-microbiology.org/
Congreso Nacional de Microbiología. SEM	7-10 de julio	Logroño	Elena González Fandos	www.unirioja.es/congresosem2015
II Congreso Iberoamericano de Epidemiología y Salud Pública	2-4 de septiembre	Santiago de Compostela	Xurso Hervada	http://www.reunionanualsee.org
VII ECOP-ISOP	5-10 de septiembre	Sevilla	Aurelio Serrano, Ana Martín-González y otros	www.viiecop.com
Water Microbiology-Current and Emerging Issues in Healthcare	7-8 de septiembre	Winchester	International Biodeterioration and Biodegradation Society	www.ibbsonline.org/water

VII EUROPEAN CONGRESS OF PROTISTOLOGY
in partnership with
THE INTERNATIONAL SOCIETY OF PROTISTOLOGISTS
5-10 September 2015
SEVILLE - SPAIN

CONGRESS SECRETARIAT

www.viiecop.com

International Biodeterioration & Biodegradation Society

Public Health England

THE UNIVERSITY OF WINCHESTER

Water Microbiology - Current and Emerging Issues in Healthcare

A major conference organised by the International Biodeterioration and Biodegradation Society (IBBS) in association with Public Health England

7 and 8 September 2015
University of Winchester

www.ibbsonline.org/water

No olvides los *blogs* hechos por microbiólogos para todos aquellos interesados en "la Gran Ciencia de los más pequeños".

Microbichitos: <http://blogs.elpais.com/microbichitos/>

Small things considered: <http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>

Curiosidades y *podcast*: <http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

<http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

Síguenos en:



Objetivo y formato de las contribuciones

En *NoticiaSEM* tienen cabida comunicaciones relativas a la Microbiología en general y/o a nuestra Sociedad en particular. El texto, preferentemente breve (400 palabras como máximo, incluyendo posibles hipervínculos *web*) y en formato word (.doc), podrá ir acompañado por una imagen en un archivo independiente (.JPG, ≤150 dpi). Ambos documentos habrán de ser adjuntados a un correo electrónico enviado a la dirección que figura en la cabecera del boletín. La SEM y la directora de *NoticiaSEM* no se identifican necesariamente con las opiniones expresadas a título particular por los autores de las noticias.

Visite nuestra web: www.semicrobiologia.org