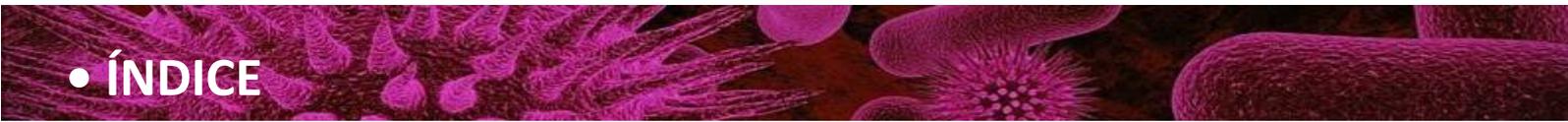


Boletín electrónico mensual de la Sociedad Española de Microbiología (SEM). C/ Vitruvio, 8. E-28006 Madrid.  
Directora: Emilia Quesada Arroquia (Universidad de Granada). *E-mail*: [equesda@ugr.es](mailto:equesda@ugr.es)



## • ÍNDICE

Factor de impacto de 2012 (Thomson Reuters) de <i>International Microbiology</i>	1
Máster en Microbiología Aplicada a la Biotecnología Industrial de la Universidad de Sevilla	2
Google y las placas/cápsulas de petri (¿o no eran de Petri?)	3
Nuestra Ciencia	5
Jóvenes Investigadores de la Sociedad Española de Microbiología (JISEM)	6
El “biofilm” del mes	7
XII Workshop sobre Métodos Rápidos y Automatizados en Microbiología Alimentaria (Universitat Autònoma de Barcelona -UAB-, Cerdanyola del Vallès, 19-22 noviembre 2013)	8
Oferta de cursos y másteres	9
Tabla de próximos congresos	10

## Factor de Impacto de 2012 (Thomson Reuters) de *International Microbiology*

Acaban de hacerse públicos los datos relativos a los índices de impacto de las revistas incluidas en el Journal of Citation Reports, de Thomson Reuters (antiguo ISI, Institute for Scientific Information, fundado por Eugene Garfield). La revista de la SEM *International Microbiology* ha obtenido un IF 2012 de 2,556. La revista ocupa el lugar número 6 entre las 75 revistas españolas de ciencia incluidas en el JCR y el lugar 54 de 116 revistas incluidas en la sección de microbiología. Está situada, por tanto, en el segundo cuartil de las revistas de microbiología de todo el mundo. El factor de impacto sostenido en cinco años es de 2,070.

### INDICE DEL NÚMERO 16(1). Volume 16 · Number 1 · March 2013

#### RESEARCH REVIEW

**TORTAJADA M, DA SILVA LF, PRIETO MA**

Second-generation functionalized medium-chain-length polyhydroxyalkanoates: the gateway to high-value bioplastic applications

ESPAÑA

## RESEARCH ARTICLES

**Marsh SE, Poulsen M, Gorosito NB, Pinto-Tomás A, Masiulionis VE, Currie CR**

Association between *Pseudonocardia* symbionts and *Atta* leaf-cutting ants suggested by improved isolation methods

ESTADOS UNIDOS

**López AC, Minnaard J, Pérez PF, Alippi AM**

In vitro interaction between *Bacillus megaterium* strains and Caco-2 cells

ARGENTINA

**Hashimoto W, Miyamoto Y, Yamamoto M, Yoneyama F, Murata K**

A novel bleb-dependent polysaccharide export system in nitrogen-fixing *Azotobacter vinelandii* subjected to low nitrogen gas levels

JAPÓN

**Wróbel B, Filippini M, Piwowarczyk J, Kędra M, Kuliński K, Middelboe M**

Low virus to prokaryote ratios in the cold: benthic viruses and prokaryotes in a subpolar marine ecosystem (Hornsund, Svalbard)

POLONIA

**RAJHI H, CONTHE M, PUYOL D, DÍAZ E, SANZ JL**

Dark fermentation: isolation and characterization of hydrogen-producing strains from sludges

ESPAÑA

## BOOK REVIEWS

BR1 De Filippis. BR2 Ventosa. BR3 Requena.

**José Berenguer** ([jberenguer@cbm.uam.es](mailto:jberenguer@cbm.uam.es))

Co-Editor in-Chief (Madrid).

**Ricardo Guerrero** ([rguerrero@microbios.org](mailto:rguerrero@microbios.org))

Co-Editor in-Chief (Barcelona).

## Máster en Microbiología Aplicada a la Biotecnología Industrial de la Universidad de Sevilla

Como en años anteriores, el Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad de Sevilla organiza para el próximo curso académico 2013-2014, la VII edición del Máster en “Microbiología aplicada a la biotecnología industrial” (semi-presencial) y del Diploma de Especialización “Microorganismos en la Biotecnología industrial” (on-line). Ambos cursos son Títulos Propios de la Universidad de Sevilla. El plazo para preinscribirse en los mismos está abierto desde el día 1 de junio hasta el 20 de octubre de 2013. Toda la información relativa a estos cursos está disponible en nuestra página *web*. <http://www.master.us.es/experbiotec>

**Carmen Márquez** ([cmarquez@us.es](mailto:cmarquez@us.es))

Directora del Máster

El buscador Google tienen un logotipo que a veces aparece modificado y con dibujos adicionales, incluso con animación, para celebrar fiestas, acontecimientos especiales o para recordar el nacimiento de algún personaje destacado. Se conocen con el nombre de *doodles* (garabatos) a pesar de que suelen estar muy bien hechos y con buen trazo. De vez en cuando, Google dedica algún *doodle* a la ciencia y el 31 de mayo pasado lo dedicó específicamente a la microbiología: las letras de Google se convirtieron en sendas cápsulas (o placas) de petri. Y, a través de una animación, podían verse unas manos que hacían en ellas un siembra y a continuación se observaba el crecimiento de colonias de diferentes tipos. (Recordaremos que muchos textos de microbiología hablan de 'cápsula' para referirse exclusivamente al recipiente y de 'placa' cuando contiene un medio de cultivo.)



La introducción de estos recipientes de cultivo en el trabajo experimental a finales del siglo XIX fue un gran avance para la microbiología y aún no se ha encontrado un sistema mejor para cultivar la mayoría de los microorganismos conocidos. La placa de petri debe su nombre a **Richard Julius Petri** (1852-1921), que fue encargado del Museo de Higiene de Berlín y trabajó en el Instituto que, en aquella ciudad, dirigía **Robert Koch**.

**Petri** nació el 31 de mayo de 1852, motivo por el que Google le dedicó este *doodle* en esa fecha. Sin embargo, para hacer justicia, Google tendría que haber dedicado el *doodle* también a otros dos investigadores que usaron esos recipientes antes de que lo hiciera **Petri**.

Antes de que se inventasen las placas de cultivo, las bacterias se cultivaban en una especie de bandejas, según un sistema ideado por el propio **Koch** en 1883. Una vez esterilizadas, se echaba en ellas gelatina y cuando la gelatina se había solidificado, se hacía la inoculación. Después, la bandeja se cubría con una campana de cristal para que se mantuviera estéril y húmeda. Era un sistema incómodo y siempre con el peligro de que los cultivos terminasen contaminados. **Petri** propuso un recipiente para superar los inconvenientes de las bandejas: un vaso cilíndrico de cristal de muy poca altura, cubierto por una tapa, también de cristal y con la misma forma que la base, pero ligeramente más ancha, de modo que encajasen y el conjunto quedase como una caja de cristal cilíndrica. Se aseguraba que no hubiera contaminación y que la aireación fuera perfecta. Era un sistema muy práctico, que fue adoptado enseguida en el laboratorio de **Koch**. En 1887 **Petri** publicó un artículo en una revista que empezaba entonces a editarse en el que describía este nuevo recipiente de cultivo.

El artículo se titulaba "Eine kleine Modifikation des Koch'schen Plattenverfahrens" (Una pequeña modificación de la técnica de placas de **Koch**), en la revista *Zentralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene*, vol 1, pp 279-280.



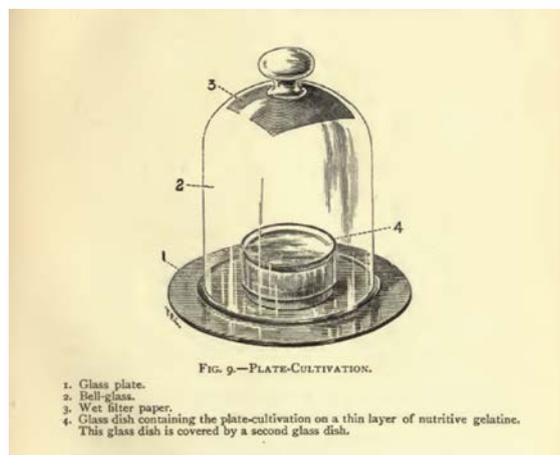
Su traducción en inglés podemos encontrarla en el maravilloso libro *Milestones in Microbiology*, de **Thomas D. Brock** (Prentice-Hall, 1961). (Os recomendamos el libro, ¡de verdad!).

Pero ¿fue realmente un invento de **Petri**? En 1886, el año anterior a la publicación del mencionado artículo de **Petri**, el británico **Percy F. Frankland** (1858-1946), profesor de química en la Real Escuela de Minas de Londres, ya había publicado la descripción de un recipiente de vidrio para el cultivo de bacterias del ambiente que tenía unas características muy parecidas a la cápsulas de **Petri**, pero no era tan bajo. Se trataba de un artículo sobre los experimentos que **Frankland** realizó para estudiar los microorganismos presentes en el ambiente en varias ciudades inglesas. De todos modos, aquellas placas quizás tampoco fueron las primeras. En la tercera edición del libro *Micro-organisms and Disease*, publicado en 1886, **Edward Emanuel Klein** (1844-1925), bacteriólogo esloveno que trabajaba en Inglaterra desde 1872, muestra un dibujo esquemático del mismo recipiente (véase la figura) y describe cómo usarlo para que crezcan en él microorganismos. El prefacio del libro está datado en 1885; por tanto, es posible que aquel año ya estuviese usando esos recipientes de cristal con tapa ajustable.

#### Bibliografía

- Wainwright M (1998) Who invented Petri dish? SGM Quarterly 25:98-99
- Wainwright M (1999) Who did invent Petri dish? The mystery deepens... SGM Quarterly 26:13

**Nota:** este artículo es una adaptación de otro artículo de la autora ([Google y las placas de Petri: ¿y si no fueran de Petri?](#)) publicado en el web de divulgación **e-ciencia**.



De todos modos, **Klein** menciona a **Koch**, al describir este método, a pesar de que el artículo de **Petri** es posterior. ¿Quizás se refiere únicamente al uso de una placa —sin tapa— para el cultivo, como **Petri** dice también en su artículo? ¿Podría haber sido **Koch** quien la idease, pero **Petri** quien la describió en un artículo?

¿Fue una casualidad que **Petri** (o **Koch**), **Frankland** y **Klein** diseñasen recipientes tan parecidos? Dado que, después de 130 años aún no se ha encontrado un método mejor, ¿es posible que los tres llegasen por vías distintas a una conclusión que era la más práctica? En *Milestones in Microbiology*, **Brock** escribe: “*the Petri dish is such a simple idea that if Petri had not thought of it, someone else probably would have conceived of it later.*”

**Mercè Piqueras** ([mpiqueras@microbios.org](mailto:mpiqueras@microbios.org))  
*International Microbiology*

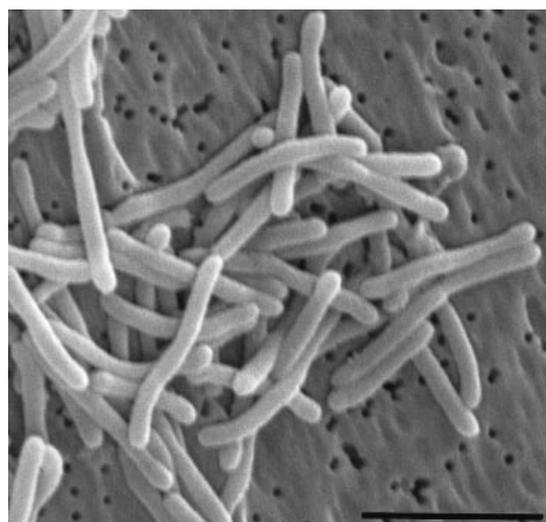
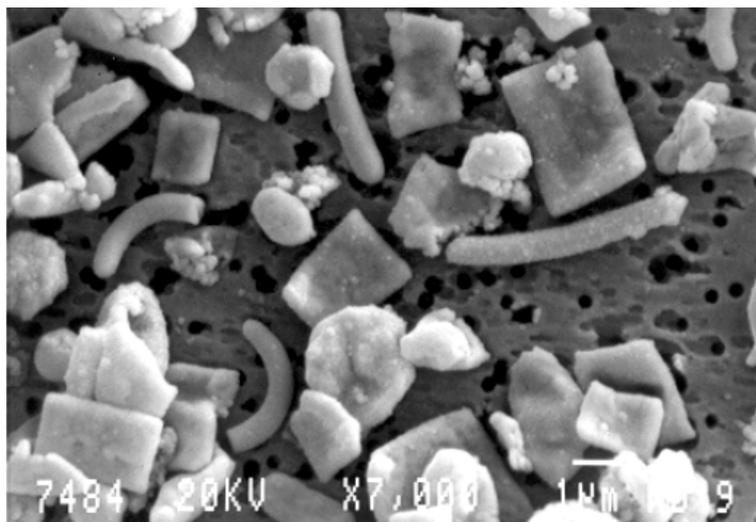
## ALTA DIVERSIDAD METABOLÓMICA EN CEPAS DE LA MISMA ESPECIE

*Salinibacter ruber* es una bacteria halófila extrema que puede constituir una parte considerable de la comunidad procariota en ambientes naturales. Esta bacteria es, además, fácil de aislar y cultivar, lo que nos ha permitido, desde su descripción hace unos 15 años, disponer de una colección de aislados de distintas procedencias. Las cepas de la colección presentan una elevada microdiversidad a nivel genómico pese a que todas ellas tienen operones ribosómicos prácticamente idénticos. De hecho, en cada nueva ronda de aislamiento se cultivan nuevas cepas, sin que se hayan vuelto a recuperar las que sirvieron para la descripción de la especie. Con el fin de entender el impacto de esta microdiversidad en la fisiología de esta especie, hemos llevado a cabo una caracterización metabolómica detallada mediante ICR-FT/MS de 22 y 35 cepas coaisladas a partir de salinas de Alicante y Mallorca, respectivamente, además de 5 cepas aisladas de estas salinas en 1999.

Los resultados muestran una elevadísima diversidad metabolómica en *S. ruber*, hasta el punto de que sólo una pequeña proporción de los metabolitos detectados pueden anotarse con las bases de datos disponibles. Esta diversidad es especialmente llamativa en la fracción extracelular, que es prácticamente distinta para cada una de las cepas aisladas. En las fracciones citoplasmática y de envolturas, sin embargo, sí que se pueden encontrar diferencias metabolómicas, básicamente relacionadas con el metabolismo de lípidos y con compuesto de tipo antibiótico, que permiten definir distintas m-OTUs (o “metabotype based OTUs”). Por último, encontramos diferencias metabolómicas entre las cepas de recientemente aislamiento y las más antiguas, que podrían deberse a la “adaptación” a la vida en condiciones de laboratorio.

**Josefa Antón Botella** ([anton@ua.es](mailto:anton@ua.es))  
Universidad de Alicante

Antón J, Lucio M, Peña A, Cifuentes A, Brito-Echeverría J, Morit F, Tziotis D, López C, Urdiain M, Schmitt-Kopplin P, Rosselló-Móra R (2013). [High metabolomic microdiversity within co-occurring isolates of the extremely halophilic bacterium \*Salinibacter ruber\*](#). PLoS One 8( 5), e64701.



JISEM es una nueva iniciativa promovida por el Grupo Especializado en Docencia y Difusión (D+D) de la Sociedad Española de Microbiología (SEM). Este grupo de trabajo surge con la idea de promover, divulgar y facilitar el acceso a la investigación en Microbiología a los estudiantes de últimos ciclos así como la relación entre investigadores en sus primeras etapas científicas.

Con el objetivo de identificar las necesidades reales de los jóvenes investigadores y con la esperanza de reunir al mayor número posible de jóvenes investigadores miembros de la SEM se ha elaborado un pequeño cuestionario que agradeceríamos rellenasen.

Para conocer los objetivos del grupo de trabajo "Jóvenes Investigadores SEM", aclarar dudas y aportar nuevas ideas, podrán visitar el stand que el grupo dispondrá en el próximo Congreso de la SEM que se celebrará en l'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) el próximo mes de Julio.

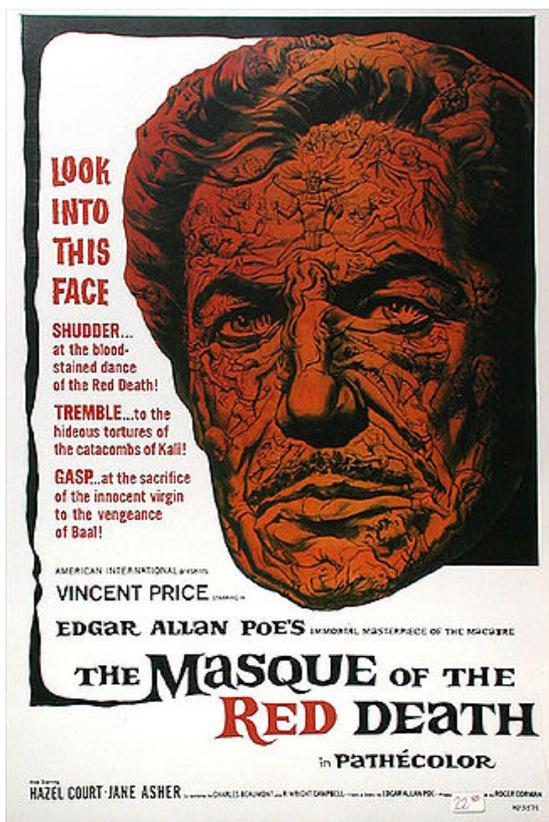
- Nombre y Apellidos:
- Cargo:
- Centro (Departamento/Institución):
- Grupo(s) al que pertenece en la SEM:
- Área de investigación:
- ¿Cuáles son las dificultades que cree que un joven investigador puede encontrar en la investigación en general y en el ámbito de la microbiología en particular? ¿Qué podría ayudar a minimizarlas?
- ¿Qué espera de este grupo de trabajo de Jóvenes Investigadores SEM?:
- ¿Le interesaría colaborar de forma activa o pasiva con el grupo?

El presente formulario podrá ser enviado, una vez completado, a la dirección de correo electrónico [ignaciobelda@ucm.es](mailto:ignaciobelda@ucm.es). Todas aquellas dudas y/o sugerencias sobre el grupo de Jóvenes Investigadores SEM podrán ser enviadas a esta misma dirección.

**Montserrat Llagostera** ([montserrat.llagostera@uab.cat](mailto:montserrat.llagostera@uab.cat))

Presidenta Grupo de Docencia y Difusión de la Microbiología SEM





## "La máscara de la muerte roja"

Director: Roger Corman, 1964

Ficha en la [IMDB](#)

Origen de la imagen: [Wikipedia](#)

"La máscara de la muerte roja" es un cuento de terror escrito por **Edgar Allan Poe** en 1842. El director **Roger Corman** lo adaptó al cine en 1964. Pero como la historia es algo corta, **Corman** modificó bastante la historia original e introdujo otras subtramas como la del culto satánico profesado por los decadentes nobles italianos, o el romance entre la pareja de campesinos. También incluyó en la trama otro relato de **Poe**, la historia del bufón "Hop-Frog". La película está protagonizada por **Vincent Price** en el papel del malvado príncipe Próspero.

La historia transcurre durante una epidemia de una enfermedad denominada "la muerte roja" que está asolando la Italia renacentista. Poe la describe de la siguiente forma: *comenzaba con agudos dolores, un vértigo repentino, y luego los poros sangraban y sobrevénia la muerte. Las manchas escarlata en el cuerpo y la cara de la víctima eran el bando de la peste, que la aislaba de toda ayuda y de toda simpatía, y la invasión, progreso y fin de la enfermedad se cumplían en media hora.*

La "muerte roja" es una enfermedad ficticia y se discute mucho sobre qué patología concreta inspiró a Poe a escribir su relato. Algunos críticos apuntan a que es una especie de epílogo tenebroso de "El Decamerón" de **Boccaccio**, aunque cambiando los síntomas de la peste negra por las de una enfermedad hemorrágica con síntomas muy parecidos a los que produce el Ébola. También se ha sugerido que quizás estuviera describiendo una cuadro de tuberculosis, ya que su mujer la sufría cuando **Poe** escribió el relato..

En mi opinión, la secuencia más destacable de la película es la danza macabra del final, donde vemos como los invitados de Prospero Finalmente, otros piensan que se inspiró en la epidemia de cólera que afectó a la ciudad de Baltimore ene 1831. Quizás fuera una mezcla de todas esas causas van mostrando en sus cuerpos y rostros los síntomas de la enfermedad mientras el príncipe se enfrenta a la figura encapuchada que representa a la "muerte roja". La película de **Corman** es un clásico del género de terror de los años 60. Ahora podría parecer bastante ingenuo e inocente si lo comparamos con las recientes producciones más del estilo *gore*. Pero es una buena película en líneas generales con un guión más que sólido y bastante decente si tenemos en cuenta que está hecha con cuatro perras y sin nada de efectos digitales. Una auténtica joya de la serie B.

**Manuel Sánchez Angulo**

([m.sanchez@goumh.umh.es](mailto:m.sanchez@goumh.umh.es))

Universidad Miguel Hernández. Elche (Alicante).



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

Ponentes y ponencias:

Ponente principal: **Dr. Daniel Y. C. Fung** (*Kansas State University*, Manhattan, Kansas, EUA): visión general y extensa de los métodos rápidos y miniaturizados, y la automatización en microbiología

**Sra. Corrie Allaert Vandevenne** (CREOLIA, Montpellier, Francia) y **Dra. Cécile Lahellec** (AFSSA, Maisons-Alfort, Francia): "Sinergias humanas en la evolución de la microbiología: historias cortas"

**Dr. Armand Sánchez Bonastre** (UAB): "La *polymerase chain reaction* (PCR)"

**Dra. Ruth Eden** (BioLumix Inc, Ann Arbor, Michigan, EUA): "Consideraciones en la evaluación de los métodos microbiológicos rápidos"

**Sr. Thibaut Mercey** (*Prestodiag SAS*, París, Francia): "Un método innovador para la detección y la identificación rápidas de múltiples bacterias patógenas en muestras complejas"

**Sra. Montse Vila Brugalla** (Agencia de Salud Pública de Barcelona, Barcelona): "*Listeria monocytogenes* en comidas preparadas"

**Sr. Jon Basagoiti Azpitarte** (Imaging Management Systems SLU, Ermua): "El microbioma de tu empresa y su efecto en tu producto"

**Dra. Noelia Sagarzazu Grau** (CNTA, San Adrián): "Cromatografía líquida desnaturizante de alta resolución (DHPLC) para la detección y el seguimiento de bacterias viables no cultivables (BVNC)"

**Sr. David Tomás Fornés** (ainia.centro tecnológico, Paterna): "Normalización en microbiología de alimentos: actualización y próximas normas ISO"

**Sra. Mercè Lázaro Rodríguez** (*Laboratori Interprofessional Lleter de Catalunya*, Cabriels): "Claves para acreditar una técnica de PCR. Caso práctico: *Salmonella* spp. en leche y productos lácteos"

Talleres:

*Uso de los recursos para microbiología predictiva disponibles en internet*

*No conformidades típicas en las auditorías de seguridad alimentaria (IFS, BRC y FSSC22000)*

Y también:

- \* Sesiones prácticas en laboratorio durante 3 días
- \* Exhibiciones a cargo de empresas de microbiología
- \* Mesa redonda

**Marta Capellas Puig** ([marta.capellas@uab.cat](mailto:marta.capellas@uab.cat))

**Josep Yuste Puigvert** ([josep.yuste@uab.cat](mailto:josep.yuste@uab.cat))

Planta de Tecnología de los Alimentos, Universidad Autónoma de Barcelona



Curso/máster	Fecha en 2013	Lugar de celebración	Organizador/es	Web
A hands-on Summer Course of advanced Genetic Engineering of Bacteria at the onset of the Syn Bio era	23 June to 6 July	National Biotechnology Center CSIC Madrid	V. de Lorenzo (CSIC, Madrid) S. Panke (ETH, Zürich)	
XVII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología	9 y 10 de julio	Institut d'Etudis Catalans	Montserrat Llagostera y Jordi Barbe. Universidad Autónoma de Barcelona	<a href="http://www.semicrobiologia.org/sec/cursos.php">http://www.semicrobiologia.org/sec/cursos.php</a>
Máster de Agrobiotecnología		Centro Hispano Luso de Investigaciones Agrarias (CIALE)..	Universidad de Salamanca.	<a href="http://agrobiotecnologia.usal.es">http://agrobiotecnologia.usal.es</a> <a href="http://www.usal.es/hidrus">www.usal.es/hidrus</a>
Principios y prácticas de Bioseguridad		Facultad de Biociencias y Facultad de Veterinaria, Barcelona. En colaboración con la Oficina del Medio Ambiente.	Cursos de Postgrado de la Universidad Autónoma de Barcelona	<a href="http://www.uab.es/servlet/Satellite/postgrado/curso-en-estrategias-en-bioseguridad-y-contencion-biologica/detalle-curso-1206597475768.html?param1-3045_es/param2-2000">http://www.uab.es/servlet/Satellite/postgrado/curso-en-estrategias-en-bioseguridad-y-contencion-biologica/detalle-curso-1206597475768.html?param1-3045_es/param2-2000</a>
XII <i>workshop</i> sobre métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria	19-22 noviembre	Universitat Autònoma de Barcelona -UAB-, Cerdanyola del Vallès	Marta Capellas Puig Josep Yuste Puigvert	<a href="http://jornades.uab.cat/workshopmrama">http://jornades.uab.cat/workshopmrama</a>



## XXIV CONGRESO DE MICROBIOLOGÍA SEM

L'HOSPITALET JULIO 2013

Congreso	Fecha en 2013			Web/ e-mail
XXIV Congreso de Microbiología SEM	10-13 julio	Campus de Ciencias de la Salud de Bellvitge, l'Hospitalet de Llobregat	Miguel Viñas Ciordia. Departamento de Patología y Terapéutica Experimental de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona.	<a href="http://congresosem2013.sem-microbiologia.org/">http://congresosem2013.sem-microbiologia.org/</a>
FEMS 2013 5 <sup>th</sup> Congress of European Microbiologists	21-25 de julio	Leipzig, Germany	Hauke Harms, Germany	<a href="http://www2.kenes.com/fems2013/pages/home.aspx">http://www2.kenes.com/fems2013/pages/home.aspx</a>
II Conferencia Iberoamericana de Interacciones Beneficiosas Microorganismo-planta-ambiente (IBEMPA)	2-6 de septiembre	Sevilla	Universidad de Sevilla Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno (SEFIN) Asociación Latinoamericana de Rizobiología (ALAR)	En construcción
Congreso Ibero-Americano de Epidemiología y Salud Pública. Sociedad Española de Epidemiología, Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria y Asociación Portuguesa de Epidemiología.	4-6 de septiembre	Escuela Andaluza de Salud Pública, Campus Universitario de Cartuja, Granada.	Isabel Ruiz e Idelfonso Hernandez. Sociedad Española de Epidemiología (SEE)	<a href="http://www.reunionanualsee.org">www.reunionanualsee.org</a>
Comparative Genomics of Eukaryotic Microorganisms: Complexity Patterns in Eukaryotic Genomes	19 al 24 Octubre	Sant Feliu de Guixols	Amparo Querol Institute of Agrochemistry and Food Technology, CSIC Artur Scherf Institut Pasteur	<a href="http://events.embo.org/13-comparative-genomics/index.html">http://events.embo.org/13-comparative-genomics/index.html</a>
14 <sup>th</sup> IUBMB Conference "Host-microbe interactions"	16-20 de noviembre	Marrakech, Marruecos	Hmyene Abdelaziz Nasser Boubker Bencharki Bouchaib Nasri Issad Mostapha Kabine Hassan Taki Fechtali Taoufiq	<a href="http://www.iubmb-2013.org">http://www.iubmb-2013.org</a>

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](http://www.semicrobiologia.org)