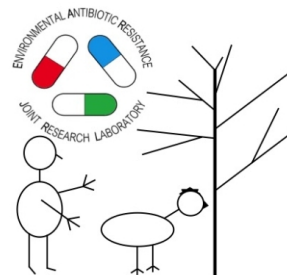




# Resistencia a antibióticos. Una visión One Health: personas y animales sanos y medio ambiente más seguro



**17.Jul - 18.Jul 2020**

**Cód. Z16-20**

**Mod.:**  
Presencial

**Edición**  
2020

**Tipo de actividad**  
Curso de Verano

**Fecha**  
17.Jul - 18.Jul 2020

**Ubicación**  
Bizkaia Aretoa-UPV/EHU

**Idiomas**  
Español Inglés

**Validez académica**  
20 horas

## **DIRECCIÓN**

**Itziar Alkorta Calvo**, Universidad del País Vasco, Titular de Universidad

# Comité Organizador



# Descripción

**Este Curso de Verano será presencial. Pero si se prefiere, cabe la posibilidad de asistir y participar en el mismo vía online en directo. Si prefiere realizarlo de esta manera puede acceder a la ficha del curso online en directo haciendo clic en [ONLINE EN DIRECTO](#).**

En la actualidad el aumento de las infecciones por bacterias multirresistentes son una de las mayores amenazas de Salud Pública. Pero, aunque las consecuencias más dramáticas de la diseminación de resistencias a antibióticos se observan en el entorno clínico, el problema tiene su origen en el medio ambiente, entendiéndose como tal entornos agrícolas, ganaderos y urbanos. Esta situación plantea el reto de integrar los distintos escenarios (i.e., clínico, agro-ganadero y urbano) en la búsqueda de soluciones. Por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) aboga por el **enfoque One Health** como la única solución viable para hacer frente al problema de la aparición de resistencias a antibióticos en las bacterias.

En esta línea, el Curso de Verano pretende estudiar el papel del medio ambiente en esta problemática y, en concreto, el impacto adverso para la salud humana y los ecosistemas derivado de la presencia en el medio ambiente de (i) antibióticos, (ii) bacterias resistentes a antibióticos, (iii) genes de resistencia a antibióticos y (iv) elementos genéticos móviles implicados en la transferencia horizontal de genes. Para ello se presentarán las técnicas más novedosas para el estudio de la presencia de estos contaminantes y también el efecto de dichos contaminantes en distintos entornos clínicos, agroganaderos y urbanos.

## Objetivos

El principal objetivo del Curso de Verano es formar al alumnado en los conocimientos básicos y aplicados para conocer el papel del medio ambiente en la generación y diseminación de resistencias a antibióticos y su repercusión en la salud ambiental y humana. Para ello, se persiguen los siguientes objetivos específicos:

1. Dar a conocer la problemática de la resistencia a antibióticos en los entornos clínico, agroganadero, alimentario y urbano.
2. Profundizar en los mecanismos de acción de los antibióticos y en los mecanismos de resistencia bacteriana.
3. Entender los procesos de diseminación de resistencias a antibióticos entre bacterias, el papel del medio ambiente y las consecuencias para la salud humana y medioambiental.
4. Presentar las metodologías actuales para la cuantificación y evaluación del riesgo medioambiental asociado a la resistencia a antibióticos.
5. Poner de relieve el impacto del cambio climático en la problemática ya existente.

## Colaboradores específicos del curso



# Programa

17-07-2020

08:45 - 09:00	Registro
09:00 - 09:30	Presentación por parte de la Dirección de la actividad <b>Itziar Alkorta Calvo</b> UPV/EHU - Profesora Titular /Directora del curso <b>Manu Soto López</b> UPV/EHU - Catedrático/Vicedirector del PiE
09:30 - 10:15	“The use of WGS to investigate antibiotic resistance “ <b>Paul Higgins</b> University of Cologne   UOC • Institute for Medical Microbiology, Immunology and Hygiene - University Professor
10:15 - 11:00	“Ribosomes in antibiotic action and resistance“ <b>Paola Fucini</b> CICBioGUNE - Ikerbasque Professor <b>Sean Connell</b> CICBioGUNE - Ikerbasque Professor
11:00 - 11:30	“Diseminación de resistencia a antibióticos “ <b>Itziar Alkorta Calvo</b> UPV/EHU - Profesora Titular /Directora del curso
11:30 - 12:00	Pausa
12:00 - 12:45	“Utilidad de la transferencia de microbiota fecal para la erradicación de bacterias multirresistentes“ <b>Rosa del Campo Moreno</b> Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria del Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid - Investigadora
12:45 - 13:15	“Control de las resistencias a los antibióticos en el medioambiente hospitalario: del laboratorio a la clínica“ <b>Lucía Gallego Andrés</b> UPV/EHU - Profesora Titular
13:15 - 15:00	Pausa
15:00 - 15:45	“The transferable resistome of the agro-ecosystem - potentials and limitations of methods “ <b>Kornelia Smalla</b> Julius Kühn-Institut - University Professor
15:45 - 16:30	“La resistencia a los antibióticos como motor de la ecología microbiana“ <b>Carlos Ander Garbisu Crespo</b> Neiker - Director Científico
16:30 - 17:00	“Resistencia a antibióticos en plantas de tratamientos de aguas residuales: abordando sistema de caja negra“ <b>Maria Estilita Ruiz Romera</b> UPV/EHU - Profesora Titular
17:00 - 17:30	Síntesis

## 18-07-2020

09:30 - 10:15	<p>“Papel de la agricultura en la transferencia de resistencias a antibióticos “</p> <p><b>Maite Lacuesta</b> UPV/EHU - Profesora Titular <b>Usue Pérez López</b> UPV/EHU - Profesora agregada</p> <hr/>
10:15 - 10:45	<p>“Alimentos: un eslabón más en la cadena de transmisión de residuos y genes de resistencia “</p> <p><b>Mailo Virto Lekuona</b> UPV/EHU - Catedrática</p> <hr/>
10:45 - 11:30	<p>“Ecología de la resistencia a antibióticos en productos lácteos “</p> <p><b>Baltasar Mayo Pérez</b> Instituto de Productos Lácteos de Asturias (Ipla-CSIC)</p> <hr/>
11:30 - 12:00	<p>Pausa</p> <hr/>
12:00 - 12:30	<p>“Cómo detectar antibióticos en muestras ambientales “</p> <p><b>Néstor Etxebarria Loizate</b> UPV/EHU - Catedrático</p> <hr/>
12:30 - 13:00	<p>“Los antibióticos además de generar resistencia ¿producen efectos tóxicos en el medio ambiente? “</p> <p><b>Manu Soto López</b> UPV/EHU - Catedrático</p> <hr/>
13:00 - 13:30	<p>“Cambio climático, salud y resistencia a antibióticos “</p> <p><b>María José Sanz Sánchez</b> BC3 - Directora</p> <hr/>
13:30 - 14:00	<p>Síntesis</p> <hr/>

## Dirigido por:



### **Itziar Alkorta Calvo**

Universidad del País Vasco, Titular de Universidad

---

Itziar Alkorta es licenciada en Química y Doctora en Bioquímica (UPV/EHU). Realizó una estancia postdoctoral en la Universidad de California, Berkeley. Es profesora titular del Dpto de Bioquímica y Biología Molecular (UPV/EHU). Dirige un grupo de investigación centrado en conocer el mecanismo molecular de la conjugación bacteriana para aportar soluciones al problema de la diseminación de resistencias a antibióticos entre bacterias. Ha dirigido numerosas tesis doctorales, trabajos de fin de master y de grado. Ha escrito cerca de 120 artículos científicos y de divulgación. Y ha liderado y participado en numerosos proyectos de investigación. Ha sido directora del Instituto Biofisika (UPV/EHU, CSIC), Vicedecana de la Facultad de Ciencia y Tecnología (UPV/EHU) y miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. Desde 2017 forma parte de AKADEME II. Actualmente es la coordinadora del Joint Research Laboratory on Environmental Antibiotic Resistance.

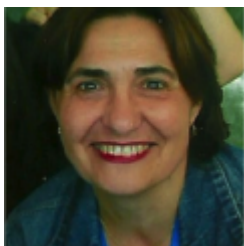
## Profesorado



**Sean Connell**

---

Sean Connell is a Ikerbasque Research Fellow and has been working in the Structural Biology Unit of the CIC bioGUNE since January 2013. Dr. Connell graduated from University of Alberta (Canada) in 1997 with a B.Sc. in biochemistry. From 2003-2006 he completed a post-doc at the Universitätsklinikum Charite (Berlin, Germany) and from 2007-2012 he worked as an independent researcher at the Goethe-Universität (Frankfurt, Germany). Currently he is a principal investigator at the CIC bioGUNE (2013-present). His research interests focus on understanding, at a biochemical and structural level, the molecular details of chemical reactions driving macromolecular machines. He has expertise in the preparation of macromolecular complexes for structural studies, functional characterization of complexes by biophysical means and the structural investigation of macromolecular complexes by cryo-EM.



**Rosa del Campo Moreno**

---

Rosa del Campo has a degree in Medicine and Surgery and a doctorate in Microbiology, both by the University of Zaragoza (1994 and 1998, respectively). She did a postdoctoral stay (1999-2005) at the University Hospital Ramón y Cajal in Madrid, where she continues as Senior Research (since 2006). She directs a research group focused on understanding the impact of microbiota composition and metabolism on human health, and also on the epidemiological spread of antibiotic resistant bacteria. She has supervised 13 doctoral theses, master thesis and graduate works. She has written nearly 130 scientific and science dissemination articles, and she has led and participated in numerous research projects. She is an active member of scientific societies as SEIMC, head of the GEMBIOTA group of study and SEM, Treasurer of the Food Group.



**Néstor Etxebarria Loizate**

---

Nestor Etxebarria, Doctor CC Químicas (1993, UPV/EHU), Catedrático (2011, UPV/EHU) y actualmente director del Dpto Química Analítica. Pertenezco al grupo de investigación IBeA ([www.ehu.eus/Ibea](http://www.ehu.eus/Ibea)). También formo parte de la Estación Marina de Plentzia (PiE, [www.ehu.eus/PIE](http://www.ehu.eus/PIE)). He investigado sobre

química en disolución (Tesis Doctoral), implementación del análisis por activación neutrónica para el control de producción de materiales de referencia (postdoct en JRC-IRMM, Bélgica) y sobre análisis ambiental de contaminantes orgánicos y en ecotoxicología ambiental (actualidad). Soy coautor de más de 130 publicaciones científicas e investigador principal de 3 proyectos de la Agencia Nacional de Investigación. He dirigido 13 tesis doctorales y más de 25 tesis de máster. Soy coautor de cuatro libros de texto universitarios y fui coordinador del grado de Química (2008-2011) y actualmente pertenezco al comité académico del Erasmus Mundus Master in Marine Environment and Resource.



### **Paola Fucini**

---

Paola Fucini: PhD (Max-Planck-Institute for Biochemistry and Ludwig-Maximilians-Universität, München); postdoctoral studies at Oxford Center for Molecular Science (University of Oxford) and at the Chemical Laboratory (Cambridge University). She focused on the role of the ribosome and development of in-vitro translation systems for the preparation and structural analysis of ribosome complexes (Group leader at Max-Planck-Institute for Molecular Genetics, AG Ribosomen, Berlin and Professor at Frankfurt University). Since 2013 Paola is an Ikerbasque Research Professor (CICbioGUNE) and, with Dr. Connell, aims to develop new antimicrobial agents through structural studies (NMR, X-ray crystallography and Cryo-EM). Research lines: (i) Mechanism of binding and action of antibiotics/translational inhibitors; (ii) Binding mode and mechanism of Ribosome Assembly Factors and Chaperones: Identification of new target sites and development of Species Specific Translational Inhibitors/antibiotics.



### **Lucía Gallego Andrés**

Universidad del País Vasco UPV/EHU

---

Lucía Gallego, Profesora Titular de Microbiología Médica del Dpto. de Inmunología, Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad del País Vasco UPV/EHU. Doctora en Medicina y Cirugía y Máster en Tecnología del ADN Recombinante. Representante de la Fac. de Medicina en el Plan Nacional frente a las Resistencias a los Antibióticos (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios). Investigadora principal del *Acinetobacter baumannii* Research Group dedicado al estudio y control de la resistencia a los antibióticos en aislamientos hospitalarios, especialmente en *A. baumannii* bacteria patógena declarada alarma global por la OMS. Colabora con grupos del Reino Unido, Bolivia, Chile, Alemania y Egipto. Autora de 53 artículos internacionales, participado en 54 proyectos de investigación nacionales e internacionales (28 como IP), organizado eventos internacionales de cooperación al desarrollo y comunicación científica, y dirigido 10 tesis doctorales.



## **Carlos Ander Garbisu Crespo**

NEIKER, Director Científico

---

Carlos Garbisu, Jefe del Dpto. Conservación de Recursos Naturales de NEIKER. Es Licenciado con Grado en Biología por la Universidad del País Vasco (1984) y Master of Science por el Imperial College of Science and Technology (Londres, 1987). Obtuvo su doctorado en el King's College London (1992) y realizó estudios postdoctorales en la Universidad de California (Berkeley, 1993-1995). Su carrera científica se ha centrado en el campo de la biotecnología ambiental, principalmente en (1) la biorremediación y fitorremediación de suelos contaminados; (2) el uso de microorganismos como bioindicadores del impacto de las prácticas agrícolas y la contaminación sobre la salud del suelo. Actualmente, focaliza una gran parte de su investigación en el estudio de la diseminación de las resistencias a antibióticos en el medio ambiente. Recientemente, ha sido reconocido por el Gobierno Vasco por la labor investigadora y el mérito científico-tecnológico desarrollado a lo largo de su carrera profesional.



## **Paul Higgins**

Paul G Higgins. PhD (Medical Microbiology, University of Edinburgh) and Post-doctoral research fellow (University of Düsseldorf). Currently group leader at Institute for Medical Microbiology, Immunology and Hygiene, University of Cologne. Research interests: (i) Molecular epidemiology of ESKAPE pathogens and *Neisseria gonorrhoeae* using whole genome sequencing. (ii) Carbapenem-resistance mechanisms of *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella pneumoniae*. (iii) Efflux pump mediated antibiotic resistance. (iv) Taxonomy of the genus *Acinetobacter*. (v) Differential expression of antibiotic resistance determinants. Member of European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases and British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Regular reviewer of scientific journals: *J Antimicrobial Chemotherapy*, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, and grants: British Society for Antimicrobial Chemotherapy, The British Medical Research Council, among others.



## **Maite Lacuesta**

Maite Lacuesta es Profesora Titular de Universidad de Fisiología Vegetal en la UPV/EHU. Imparte

docencia en los grados de Farmacia y Ciencias Ambientales y en los másteres de Agrobiología Ambiental y de Enología Innovadora de la UPV/EHU. Es miembro del grupo de investigación cambio climático y cultivos bioenergéticos, que analiza la interacción del incremento del CO<sub>2</sub> y los principales estreses asociados (T<sup>a</sup>, sequía, salinidad), en la fisiología y productividad de especies vegetales de interés agronómico. Ha publicado más de 50 publicaciones internacionales y participado en numerosos proyectos de investigación, habiendo dirigido 10 de ellos. Directora de 3 tesis doctorales, dos de ellas Internacionales, actualmente dirige una Tesis sobre leguminosas, seleccionando inóculos eficientes que permitan mejorar su productividad en condiciones de sequía. Los trabajos se están desarrollando en cultivo convencional y ecológico, como alternativa más saludable y sostenible medioambientalmente.



### **Baltasar Mayo Pérez**

IPLA-CSIC, Profesor de Investigación

---

I got a degree in Biology (1981) and a PhD in Microbiology (1988) both at the Univ. of Oviedo, and a postdoctoral stay at the Department of Genetics, Univ. of Groningen (1989-1991). Then I got a researcher permanent position (1995) at “Instituto de Productos Lácteos de Asturias” (IPLA-CSIC; [www.ipla.csic.es](http://www.ipla.csic.es)) a dairy-oriented research institute. My research focuses on the microbiology of traditional dairy products and of the human gastrointestinal tract. Our main aim falls within the selection of technologically- and functionally-relevant microorganisms as starters or probiotic cultures in dairy systems. To this end, full characterization of strains, including safety aspects, is paramount. Key traits such as antibiotic resistance and the production of harmful substances have been used as negative criteria for selection. Since 2012, I am a member of the EFSA FEEDAP Panel for the safety assessment of applications and the writing and approval of FEEDAP’s guidance and scientific opinions.



### **Usue Pérez López**

---

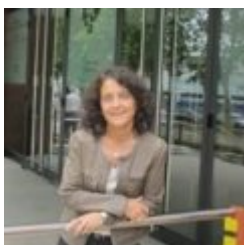
Usue Pérez es Profesora Agregada de Fisiología Vegetal del Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la UPV/EHU. Imparte docencia en los grados de Biología, Bioquímica y Biología Molecular, Biotecnología y Ciencia y Tecnología de los Alimentos y en el máster de Enología Innovadora de la UPV/EHU. Como miembro del grupo de investigación FisioclimaCO<sub>2</sub>, lleva varios años analizando la interacción del incremento del CO<sub>2</sub> y los principales estreses asociados en la fisiología y productividad de diferentes especies vegetales. Los resultados se han publicado en más de 20 publicaciones internacionales y ha participado en diferentes proyectos de investigación. Actualmente, dirige dos Tesis Doctorales sobre interacción de factores asociados al cambio climático en cebada y quinoa, buscando los mecanismos fisiológicos que dichas especies ponen en marcha bajo condiciones climáticas futuras al objeto de buscar características de tolerancia para mantener la seguridad alimentaria en el futuro.



### **Maria Estilita Ruiz Romera**

---

Estilita Ruiz Romera. Doctora en CC Químicas (UPV/EHU, 1990). Titular Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente (UPV/EHU, desde 1990) y acreditada a Catedra (ANECA, junio 2016). Investigación Medio Ambiente (impacto sobre Aguas y Suelos de intervenciones antrópicas), impacto de pesticidas en la actividad microbiana del suelo, evaluación hidro-sedimentaria y contaminación de sedimentos. Cabe mencionar la integración de procesos hidrológicos, químicos y biológicos al estudio de impactos generados en cuencas urbanas fuertemente antropizadas. He participado en 31 proyectos de investigación, 4 europeos (13 como IP), en publicaciones en revistas con JCR, ISBN o libros (total de 75). Contribuciones a congresos (más de 65). En los últimos 10 años, he dirigido 5 tesis doctorales (3 europeas) y 2 en ejecución, una de ellas cotutelada con la Universidad de Toulouse. He dirigido 32 Proyectos fin de carrera; 15 Proyectos de Cooperación con empresas, 12 Proyectos fin de Master.



### **Mailo Virto Lekuona**

UPV/EHU, Catedrática de Universidad

---

Mailo Virto. Doctora en Ciencias Biológicas (UPV/EHU, 1992). Investigadora en la Fundación INASMET (1990-1993) donde estudió el uso de enzimas en la modificación de lípidos y su aplicación industrial. Desde 1993 Profesora del departamento Bioquímica y Biología Molecular UPV/EHU, Catedrática desde 2019 y miembro del Grupo de investigación Lactiker, donde ha estudiado la bioquímica de la maduración del queso, caracterización de los enzimas coagulantes, relación entre alimentación animal y características nutricionales de leche y queso y relación entre la ingesta de grasa láctea y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Autora de más de 40 publicaciones científicas en revistas internacionales. Ha dirigido 8 proyectos de investigación financiados por organismos públicos y un contrato con empresa, y ha participado en más de 40 proyectos y contratos. Ha codirigido seis tesis doctorales. Secretaria Académica (2003-2012) y Decana de la Facultad de Farmacia (2012-17)



### **María José Sanz Sánchez**

BC3, Basque Centre for Climate Change, Scientific Director

---

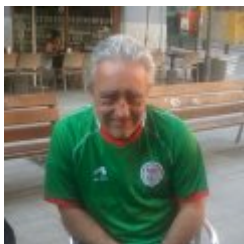
Directora Científica de BC3, Basque Center for Climate Change desde enero de 2016. Doctorado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Valencia (1991) y con experiencia en varias áreas científicas como Ecofisiología, Efectos de la contaminación del aire, Plantas inferiores y superiores, Dinámica y química atmosférica, Ciclos del nitrógeno y del carbono, Gases de efecto invernadero y otros gases relacionados, Gas de efecto invernadero inventarios, UTCUTS y REDD +. Ha estado fuertemente involucrada en la dimensión política del Cambio Climático, guiando decisiones políticas llevadas a cabo en centros como la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) o la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). Tiene experiencia en procesos multilaterales, marcos regulatorios, medidas de políticas e instrumentos de Política de Cambio Climático, y lideró la implementación de diferentes programas con un enfoque multidisciplinar.



### **Kornelia Smalla**

---

Kornelia Smalla Senior Director and Professor of Julius Kühn-Institut (JKI) -Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen Institute for Epidemiology and Pathogen Diagnostics. Research interest and expertise: (i) Development and application of new molecular techniques to detect plant pathogens and to study their ecology (plant microbe interaction). (ii) Community-level analysis of structural and functional diversity of microbes in soil and in the rhizosphere (characterisation of succession of antagonists, pathogens and microbial populations in response to environmental triggers). (iii) Evaluation of effects of agricultural management systems on microbial communities, plant and human pathogen abundance. (iv) Ecology and diversity of bacterial antibiotic resistance genes and plasmids, horizontal gene spread. Editor of FEMS Microbiology Ecology, Frontiers in Microbiology, BMC Microbiology, Editorial board of Applied and Environmental Microbiology and Editorial board The ISME Journal (Nature



### **Manu Soto López**

---

Manu Soto. Catedrático de Biología Celular (2011, UPV/EHU) y desde 2012 Subdirector de la Estación Marina Plentzia (UPV/EHU). Investigador del Grupo de Investigación Consolidada Biología Celular en Toxicología Ambiental. Tesis doctoral europea (1995, UPV/EHU). Estudios en University College of Wales, Univ of Innsbruck, Univ Azores y Univ of Wales. Ha supervisado 7 tesis doctorales (3 en curso), tesis de master (18) y tesis de licenciatura (7). Interés en el desarrollo y aplicación de biomarcadores contra la exposición a metales en organismos acuáticos y terrestres. Más de 100 publicaciones científicas y más de 200 contribuciones en conferencias nacionales e internacionales. Ha coordinado proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Educación, Economía, Competitividad, Universidad del País Vasco, Gobierno Vasco, y contratos con municipios, agencias ambientales locales y estatales y empresas privadas. Vicedecano de la Facultad de Ciencia y tecnología (2006-2012).

## Precios matrícula

<b>MATRICULA</b>	<b>HASTA 17-07-2020</b>
GENERAL	77,00 EUR
<a href="#">MATRÍCULA REDUCIDA GENERAL</a>	65,00 EUR
<a href="#">EXENCIÓN DE MATRÍCULA</a>	20,00 EUR

# **Lugar**

## **Bizkaia Aretoa-UPV/EHU**

Avda. Abandoibarra, 3. 48009-Bilbao

Bizkaia