



***Ingeniería biomédica y  
biotecnología para  
aplicaciones de  
defensa y seguridad***

***XIX Jornadas UPM-FAS***

Centro Superior de Estudios  
de la Defensa Nacional

Universidad Politécnica de Madrid

***9 y 10 de diciembre de 2021***



**POLITÉCNICA**



# **XIX Jornadas Universidad Politécnica de Madrid-Fuerzas Armadas**

## **“Ingeniería Biomédica y Biotecnología para aplicaciones de Defensa y Seguridad”**

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación-UPM  
Av. Complutense, 30, 28040 Madrid

INTA- Campus de la Marañosa  
Ctra. M-301, Km 10,500 28330 San Martín de la Vega (Madrid).

9 y 10 de diciembre de 2021

Los avances tecnológicos en los ámbitos sanitarios y biológicos en la última década empiezan a conformar a estas tecnologías como elementos disruptivos que transformarán en un futuro el desarrollo de las operaciones militares.

La Ingeniería Biomédica (en buena medida de la mano de la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones) están revolucionando la práctica clínica al romper las barreras espaciales, temporales y cognitivas, tanto en el campo civil como en el militar, en una sociedad hiperconectada e inteligente. Además, algunas de estas tecnologías duales son de amplio interés en el ámbito de la defensa para incrementar las capacidades de los soldados y conseguir ventajas competitivas sobre posibles adversarios. Un mucho de ciencia ficción que empieza a tener visos de realidad.

Por otro lado, tras el aldabonazo de la secuenciación del genoma humano, el espectacular desarrollo de la biotecnología ha convertido al ámbito biológico en una de las claves para asegurar la seguridad de los países. La importancia de los riesgos biológicos y del desarrollo de tecnologías y herramientas para combatirlos se ha puesto de manifiesto en la actual crisis sanitarias. Las tecnologías implicadas también son duales con numerosas aplicaciones en el ámbito civil.

En las Jornadas se analizará el nivel de desarrollo de estas estas tecnologías en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y en las Fuerzas Armadas y los posibles ámbitos de colaboración entre ambas instituciones en proyectos de I+D+i.

# PROGRAMA

**Jueves 9 de diciembre**

**Lugar: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación-UPM.  
Av. Complutense, 30, 28040 Madrid. Salón de Actos del Edificio C**

**09:00 – Llegada y acreditación de los participantes**

**09:30 – Inauguración de las jornadas**

*Excmo. Sr. Director del CESEDEN, Teniente General Francisco de Paula Bisbal Pons  
Excmo. Sr. Rector de la UPM, Guillermo Cisneros Pérez*

**09:45 – Entrega de los premios de la cátedra “Ingeniero General D. Antonio Remón y Zarco del Valle”**

Presentación de los premios:  
*Dr. Félix Pérez Martínez. Director de la Cátedra*

**10:15 – Conferencia: Tecnologías para la salud y el bienestar en la UPM: la Comunidad UPM Health Tech.**

*Dr. Enrique Gómez Aguilera.*  
Director del Dpto. de Tecnología Fotónica y Bioingeniería de la UPM. Responsable de la Comunidad UPM Health Tech.

**10:45 – Conferencia: Tecnologías para la salud y el bienestar en las Fuerzas Armadas.**

*Coronel Alberto Cique Moya.*  
Analista de la Jefatura Conjunta de Sanidad del Estado Mayor de la Defensa

**11:15 – Café**

**11:45 – Telemedicina: transformando radicalmente la práctica clínica en los ámbitos civiles y militares mediante la aplicación de tecnologías duales.**

*Teniente Coronel Médico Pedro J. Gil López.*  
Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”

*Dra. Elena Hernando Pérez.*  
Grupo de Bioingeniería y Telemedicina. Centro de Tecnología Biológica. ETSIT-UPM

**12:30 – Algunas tecnologías clave para la aplicación de la Ingeniería Biomédica en el ámbito de la Defensa y la Seguridad: “soldados aumentados”**

*Exoesqueletos. Dr. Manuel Ferre Pérez.*  
Grupo de Robots y Máquinas inteligentes. Centro Automática y Robótica. UPM-CSIC.

*Interfaces cerebrales. Dr. Eduardo Rocón de Lima.*  
Grupo de Ingeniería Neural y Cognitiva. Centro Automática y Robótica. UPM-CSIC.

*Realidad virtual. Narciso García Santos. Grupo de Tratamiento de Imágenes.*  
Centro de Procesado de la Información y Telecomunicaciones. ETSIT-UPM

*Inteligencia artificial. Manuel Pérez Cortés.*  
Director General de Defensa y Seguridad. GMV

**13:30 – Cierre de la primera jornada**

**Viernes 10 de diciembre.**

**Lugar: Campus de la Marañosa del INTA.**

**Ctra. M-301, Km 10,500. 28330 San Martín de la Vega (Madrid)**

**09:30 – Bienvenida a los participantes**

*General de Brigada Patricia Ortega.*

Subdirectora General de Sistemas Terrestres del INTA

**09:35 – “CAI (Calidad del Aire Interior). Aportaciones de la Subdirección General de Sistemas Terrestres a la calidad del aire interior”.**

*General de Brigada Patricia Ortega.*

Subdirectora General de Sistemas Terrestres del INTA

**09:50 – Capacidades del Campus de la Marañosa en defensa NBQ (Nuclear, Biológica y Química)**

*Coronel Veterinario Juan Carlos Cabria Ramos.*

Jefe del Departamento NBQ del INTA

**10:15 – Riesgos Biológicos: tecnologías para su detección y control en el Campus de la Marañosa**

*Proyectos europeos NBQ en el ámbito de la Defensa y Seguridad.*

Comandante Veterinaria Maria Victoria Ortega García. Jefa del Laboratorio de Biología Molecular del Departamento NBQ.

*Operación BALMIS: ensayos realizados sobre Equipos de Protección Individual.*

Dra. Matilde Gil García, Jefa del Laboratorio de Técnicas Instrumentales

*Ensayos de verificación de equipos de descontaminación frente al virus SARS-Cov 2.*

Dra. Paloma Lorenzo Lozano, jefa del Laboratorio de Microbiología.

**11:00 – Café**

**11:30 – Riesgos Biológicos: tecnologías para su detección y control en la UPM**

*Avances en Biotecnología y Biología Computacional que contribuirán a mitigar el impacto de potenciales riesgos biológicos.* Dr. Antonio Molina Fernández. Director del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas. UPM

**12:00 – Clausura de las Jornadas UPM-FAS**

*Dr. Félix Pérez Martínez.*

Director de la Cátedra

*General de Brigada Francisco José Dacoba Cerviño.*

Director del Instituto Español de Estudios Estratégicos. Director de la Cátedra.

**12:05 – Visita a las instalaciones del Campus de la Marañosa**

Laboratorio de ensayos para la evaluación del equipamiento y material de protección frente agresivos (nucleares, biológicos y químicos).

Laboratorio biológico. Creación y mantenimiento de bases de datos de agentes biológicos y químicos.

**13:30 – Finalización de las Jornadas UPM-FAS**