

# BIOTECNOLOGÍA PARA TODO(S)

Curso 2023-24

Aula de la Ciencia

Curso 2023-24

# BIOTECNOLOGÍA PARA TODO(S)

Ciclo dedicado a diferentes facetas de la biotecnología, en el que se tratarán aspectos científicos, técnicos, éticos, y de relevancia social. Las ponencias se siguen de un debate en el que participa el público asistente. Este ciclo, el cual lleva ya más de quince años celebrándose, se centra en esta edición en la ingeniería biomédica, una rama interdisciplinar que combina principios de la ingeniería con la biología y la medicina, para desarrollar tecnologías y dispositivos que mejoren la atención médica y la salud humana.

Ingenieras e ingenieros biomédicos aplican conceptos y técnicas de la ingeniería a la biología y a la medicina, para resolver problemas relacionados con la salud y mejorar los procesos médicos; lo hacen colaborando estrechamente con profesionales de la salud, con científicas y científicos, así como con otras ingenierías, para abordar desafíos en la medicina y mejorar la calidad de vida. Todo lo anterior sin olvidar su involucración en la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías que puedan revolucionar la atención médica y el diagnóstico.

Este ciclo se compone de tres conferencias y una mesa redonda y, no por casualidad, comenzará el 25 de abril, día internacional del ADN.

Coordinación del ciclo:

*Gabriel Moncalián Montes, Marta Martínez-Conde,*

*Ana Moreno y Nerehys Tovar*

*Dpto. Biología Molecular e IBBTEC, UC*

Todas las sesiones a las 20:00 h.

Sala Fray Antonio de Guevara. Paraninfo UC

Reserva de entradas en [meapunto.unican.es](https://meapunto.unican.es)

## MÁS INFORMACIÓN

### AULA DE LA CIENCIA

Director: *Jónatan Piedra*

Área de Aulas de Extensión Universitaria

*Edificio Tres Torres, Torre C, planta -2*

*Avda. de los Castros s/n, 39005 Santander*

Horario de atención:

9,00 a 14,00 h.

TELÉFONO

942 20 20 01

Email:

[aulas.extension@unican.es](mailto:aulas.extension@unican.es)

[www.campuscultural.unican.es](https://www.campuscultural.unican.es)



# UC

**Campus Cultural**  
VICERRECTORADO DE CULTURA, PROYECCIÓN SOCIAL  
Y RELACIONES INSTITUCIONALES

**4**  
AULAS DE  
EXTENSIÓN  
UNIVERSITARIA  
2024

25 de abril, 2024

## DISPOSITIVOS NANOBIOSENSORES: DIAGNÓSTICO CLÍNICO AVANZADO DONDE Y CUANDO SE NECESITE

*Laura M. Lechuga Gómez*

Grupo de Nanobiosensores y Aplicaciones Bioanalíticas. Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2)

La pandemia de COVID-19 puso de relieve la gran utilidad de los test de diagnóstico rápidos que permitieron un análisis masivo de la población en una situación de emergencia sanitaria. Este tipo de tecnología podría acercar aún más el proceso de diagnóstico al paciente. ¿Qué pasaría si en lugar de en los laboratorios, los propios médicos pudieran realizar las pruebas mientras los pacientes esperan? O, ¿qué pasaría si los propios pacientes pudieran hacerse las pruebas en casa, antes de decidir consultar a un médico o bien para autocontrolar una enfermedad crónica?

Es evidente que el diagnóstico en la era postpandemia (rápido, preciso, mínimamente invasivo y portátil) se configura como un área clave en la medicina del futuro donde el diagnóstico precoz de enfermedades tales como el cáncer o las infecciones multirresistentes, usando tan solo unas gotas de sangre u orina, es uno de sus principales desafíos. La tecnología nanobiosensora de última generación es la mejor posicionada para abordar dichos desafíos. Las principales ventajas de esta tecnología incluyen su tamaño reducido y su capacidad de proporcionar análisis de alta sensibilidad, fiables, rápidos y muy selectivos, utilizando volúmenes ínfimos de la muestra del paciente.

2 de mayo, 2024

## DIAGNÓSTICO PRECOZ POR IMAGEN DE PATOLOGÍAS: DE LAS TÉCNICAS NANOSCÓPICAS A LAS DE CUERPO HUMANO COMPLETO

*Félix Fanjul Vélez*

Departamento de Tecnología Electrónica e Ingeniería de Sistemas y Automática, UC

Las técnicas de diagnóstico por imagen constituyen una referencia en la práctica clínica actual, con un impacto significativo en términos de inversión en equipamiento clínico-hospitalario y mejora de la eficiencia asistencial. Cada una de las técnicas de imagen biomédica presenta diversas características de resolución, profundidad de penetración, invasividad, seguridad, contraste o aplicabilidad a diferentes tejidos, por lo que resulta interesante conocerlas para poder seleccionar la más adecuada en un contexto biomédico específico de diagnóstico precoz de una patología concreta. En esta conferencia se pretende realizar una aproximación a los diferentes dispositivos y técnicas de diagnóstico biomédico por imagen, desde aquellos que permiten obtener imágenes nanoscópicas hasta los equipos de cuerpo completo, poniendo énfasis en la tecnología empleada, características de la imagen obtenida y limitaciones de las técnicas en el diagnóstico clínico de patologías en estadios iniciales. Finalmente se realizará una comparativa de las técnicas presentadas, así como de sus posibles avances tecnológicos futuros.

9 de mayo, 2024

## BIOSENSORES PLASMÓNICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN EN TIEMPO REAL DEL TEJIDO TUMORAL

*José Luis Fernández Luna*

Unidad de Genética, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

El reto en el tratamiento quirúrgico de algunos tumores, especialmente del glioblastoma (GBM), es la identificación de los márgenes tumorales, que permita con exactitud distinguir el tejido tumoral del parénquima normal circundante. En el caso del GBM, la neuronavegación convencional y las técnicas de resección guiada por fluorescencia intraoperatoria, ayudan a evaluar los márgenes tumorales. Sin embargo, estas técnicas están limitadas por una visualización intraoperatoria deficiente de los bordes del tumor y los efectos del desplazamiento cerebral intraoperatorio. La plasmónica es un área científico-tecnológica relativamente moderna que se asienta en principios básicos de la óptica y la física de materiales. Películas metálicas nano-agujereadas producen intensos campos electromagnéticos próximos a la superficie debido a la excitación de ondas superficiales que se extienden centenares de nanómetros en dirección perpendicular (plasmones). Cambios en las propiedades ópticas de un material biológico en contacto con la superficie metálica producen efectos sobre la radiación electromagnética transmitida, convirtiéndolos en instrumentos de interés para aplicaciones biomédicas. Se presentará el uso de un biosensor plasmónico para discriminar células tumorales de células normales y para diferenciar el tejido tumoral de GBM del parénquima cerebral normal. Esta tecnología, de uso sencillo y funcionamiento en tiempo real, podría ser de ayuda en las cirugías de GBM.

16 de mayo, 2024

## MESA REDONDA. TECNOLOGÍAS DIAGNÓSTICAS Y FÁRMACOS DEL FUTURO

*Ana Victoria Villar, Ana Moreno, Nerelys Tovar y Marta Martínez-Conde*  
IBBTEC, UC

La incorporación de tecnologías de vanguardia en el ámbito de la biomedicina ha generado áreas de investigación fascinantes basadas, por ejemplo, en el seguimiento de fármacos experimentales en su recorrido por el organismo, o reproducciones de órganos miniaturizados que nos ayuden a comprender con más detalle los efectos de los fármacos en nuestro organismo. En ese sentido, la biomedicina avanza hacia un futuro nano mediante la implementación de nanofármacos innovadores y sus aplicaciones. Estos avances proporcionan una visión del inmenso potencial en términos de diagnóstico y terapias personalizadas, sugiriendo que podrían convertirse en herramientas convencionales en la clínica, por ejemplo, en la prevención y diagnóstico de enfermedades prevalentes como aquellas asociadas al sistema cardiovascular.

Esta visión nos permite explorar cómo podemos utilizar nuestro propio material biológico para desarrollar nuevas formas de transporte de fármacos completamente compatibles con nuestro organismo. Para lograrlo, es necesario poder comprender nuestro organismo a nivel molecular, y así poder convertir estas potentes herramientas biotecnológicas en los fármacos del futuro, una perspectiva que nos acercará a una medicina de menor riesgo para nuestra salud consiguiendo reducir los efectos secundarios de los fármacos actuales.