

i-3

la revista de la UC3M / n° 46
mayo 14



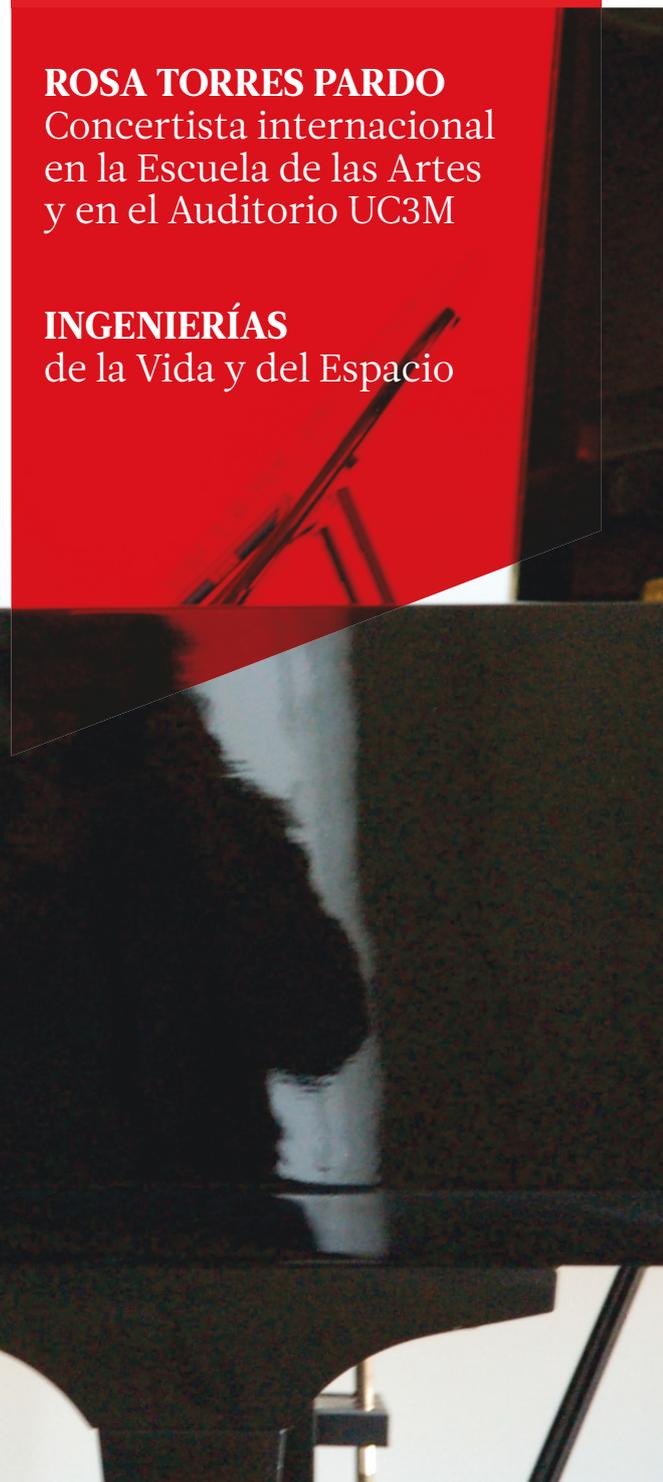
UN VERANO PROVECHOSO

ROSA TORRES PARDO

Concertista internacional
en la Escuela de las Artes
y en el Auditorio UC3M

INGENIERÍAS

de la Vida y del Espacio



SUMARIO

UC3M: 25 AÑOS EN BUSCA DE LA EXCELENCIA

INGENIERÍA

- La ingeniería de la vida
- La conquista del espacio

ESCUELA DE LAS ARTES

OTROS CURSOS DE VERANO

Edita

Vicerrectorado
de Comunicación

Dirección editorial

Miguel Satrústegui

Subdirección editorial

Luz Neira

Coordinación

José M^a Martín Dávila

Videos

Servicio de Comunicación
Institucional

ACCEDE
A TODOS LOS
NÚMEROS
ANTERIORES

Si quieres recibir cada mes la revista **i-3**
en tu correo electrónico, escríbenos:
i-3@uc3m.es

TAMBIÉN, **i-3**
PARA iPad



VIVIR EN ESP

La UC3M cuenta con más de 3.000 estudiantes internacionales procedentes de 53 países, lo que constituye una enriquecedora oportunidad para los estudiantes que eligen la UC3M. Los estudiantes adquieren en la UC3M, además de una buena formación, una experiencia internacional que les marcará toda la vida al haber tenido la oportunidad de conocer estudiantes de culturas y realidades diferentes (UE, EE.UU, Australia, Corea del Sur, China, etc.).



MOVILIDAD INTERNACIONAL EN LA UC3M

En la actualidad cerca del 40% de los estudiantes de grado de la UC3M han estudiado entre un semestre y dos años en alguna universidad fuera de España lo que garantiza una formación internacional para muchos de sus estudiantes. Según datos oficiales del reciente informe de la OAPEE (curso 2011/12) la UC3M ocupa el primer lugar del ranking de universidades públicas españolas en movilidad internacional con una tasa de estudiantes ERASMUS sobre matriculados igual al 5,25%. La siguiente universidad pública es la Pablo de Olavide con el 4,92%. Estos datos no incluyen la movilidad internacional con países de fuera de la UE y que en el caso de la UC3M representa casi el 30% de la movilidad internacional.



PAÑA, ESTUDIAR EN LA UC3M

Atraer buenos estudiantes internacionales

*Álvaro Escribano**

La UC3M ha establecido para los estudiantes que no sean miembros de la UE unos precios diferenciados que cubran los costes reales del servicio público educativo. Se abre así una vía que, junto a la política de becas existente en los países de origen y de becas españolas, permite atraer a buenos estudiantes, al margen de su condición económica y origen geográfico.

Para seguir atrayendo buenos estudiantes, la UC3M ha desarrollado nuevos procedimientos flexibles para admitir a estudiar un grado completo, desde el curso 2014/15, a estudiantes con bachilleratos de países que no sean miembros de la Unión Europea.

Estudiantes internacionales en grados completos

La UC3M ha empezado a admitir estudiantes internacionales a estudiar grados completos, impartidos en inglés y en español, sin necesidad de exigirles la prueba de selectividad (PAU).

La Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), 8/2013 del 9 de diciembre, modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado. Hasta ahora los estudiantes de bachilleratos de sistemas educativos de países no integrados en la Unión Europea tenían que hacer la 'selectividad para extranjeros' en español a través de la UNED. Esta prueba

de acceso se elimina con la LOMCE y se permite acceder a estudiar un grado en España con un bachillerato homologado.

Esta innovación legislativa abre la posibilidad de atraer buenos estudiantes internacionales a cursar en las universidades españolas Grados completos, impartidos en español o inglés.

* Álvaro Escribano es vicerrector de Relaciones Internacionales de la UC3M



25 aniversario

El 7 de mayo el campus de Getafe vivió una celebración completa: se conmemoraron los 25 años de la creación de la UC3M; se inauguró un busto del fundador de la universidad, Gregorio Peces-Barba; y se entregaron los Premios de Excelencia que convoca el Consejo Social.

El 7 de mayo de 2014, la Universidad Carlos III de Madrid vivió una jornada pletórica. La mañana comenzó en el campus de Getafe con la celebración del 25 aniversario de la creación de la universidad (se cumplían cinco lustros de la entrada en vigor la ley de las Cortes que aprobó su creación), un acontecimiento que se conmemorará a lo largo de todo el año.

Premio a la excelencia

A continuación tuvo lugar la entrega de la sexta edición de los Premios de Excelencia, que convoca el Consejo Social de la UC3M con el patrocinio de Banco Santander. En esta ocasión, por vez primera, colaboraba en la financiación de dos premios Airbus Group.

El rector de la universidad y el presidente del Consejo Social y vicepresidente segundo de Banco Santander, Matías Rodríguez Inciarte, presidieron la entrega de premios. En el acto participaron la directora general de Universidades e Investigación de la Comunidad de Madrid, Rocío Albert López-Ibor; el director del Área de Proyectos Corporativos y Coordinación de la División Santander Universidades, José Manuel Moreno Alegre; y la secretaria del Consejo Social de la UC3M, Rosario Romera.





Busto del fundador de la universidad, Gregorio Peces-Barba. Abajo, Matías Rodríguez Inciarte hace entrega del premio modalidad Personal de Administración a Concha Pacheco Muñoz.



PREMIOS DE EXCELENCIA



AIRBUS SE SUMA AL PATROCINIO DE LOS PREMIOS DE EXCELENCIA

INNOVACIÓN Y PRESTIGIO

DANIEL PEÑA,
rector de la UC3M

“La Universidad Carlos III de Madrid nació de la necesidad de dotar a la zona sur de Madrid de una universidad que acogiese a la creciente población que, en nuestra joven democracia, accedía a las aulas universitarias, en muchos casos siendo pioneros en su familia. Con su creación, se avanzaba en el principio de igualdad de oportunidades y en el derecho a la educación.

Desde sus inicios, y bajo la dirección de nuestro rector fundador, el profesor Gregorio Peces-Barba, la universidad fue innovadora: cursos de humanidades en todas las titulaciones, carreras bilingües, amplia oferta cultural y deportiva, dedicación a tiempo completo de nuestro profesorado, incentivos para la investigadores y profesionalización y calidad de nuestro personal de administración y servicios. Sobre estas señas de identidad se ha construido el prestigio de la Universidad Carlos III de Madrid.”

INGENIERÍA UC3M: de la formación a la profesionalización

El pasado 12 de mayo, el Parque Científico de la UC3M recibió a Álvaro Giménez, director de Ciencia y Exploración Robótica de la Agencia Espacial Europea (ESA) y director de esta agencia en España.

Este encuentro refleja, una vez más, la relación de la UC3M con organismos y empresas, nacionales e internacionales, líderes en el terreno de la ingeniería.

La Escuela Politécnica Superior de la UC3M nació con la aspiración de convertirse en uno de los mejores centros universitarios europeos en ingeniería y con el objetivo de contribuir a la mejora de la sociedad.



Daniel Segovia*

Es ya común el apelar en casi cualquier reflexión que hagamos a los grandes cambios que nos está tocando vivir, sin más que mirar una década hacia atrás, en lo económico, social, tecnológico, cultural, etc. Uno de esos cambios, el cambio en el modelo universitario, lo hemos protagonizado en la UC3MI a modo de pioneros, siendo los primeros en adoptar el modelo de los grados de cuatro años y los másteres de al menos uno. Si queremos entender cómo ha afectado este cambio a nuestra sociedad, en especial en el ámbito de la ingeniería, tenemos que analizar primero cuál ha sido la evolución del entorno profesional de la ingeniería.

La ingeniería en la última década ha evolucionado de una forma sutil. Se ha mantenido la estructura profesional tradicional en España, constituida por los llamados ‘ingenieros técnicos’ y los ‘ingenieros’ (mal

llamados a veces ‘ingenieros superiores’). La permanencia de esta estructura se ha plasmado en el hecho de que los nuevos graduados accedan a la profesión de ingenieros técnicos, con sus atribuciones profesionales asociadas, y que el acceso a la profesión de ingeniero se haga a través de un máster (y no cualquier máster, sino el especialmente definido a tal efecto). La principal diferencia formal entre ambas profesiones se define por los proyectos de ingeniería que cada uno de los profesionales está habilitado para firmar. Pero la diferencia más sustantiva, se centra en la percepción por parte de la sociedad de las competencias profesionales, lo que el profesional puede hacer, toda vez que el impacto real de la firma de proyectos no es muy alta – la gran mayoría de los ingenieros desempeñan su profesión sin firmar proyectos.

El profesional que surge del grado está en muchos casos formado para ser productivo de inmediato en un ámbito particular de la rama de la ingeniería a la que pertenece. Este nivel profesional, a la vez ingeniero en una rama y especialista en un ámbito particular, es claramente necesario en nuestro tejido industrial. Por otro lado, la demanda de un profesional con unos conocimientos más amplios, tanto en lo tecnológico como en lo transversal, para afrontar los problemas de ‘alto nivel’ y de índole interdisciplinar que nos demanda la sociedad de conocimiento en constante cambio en la que vivimos resulta esencial (ciñéndonos a las disciplinas impartidas en UC3M, industrial, telecomunicación, aeronáutica o informática). Esta demanda a dos niveles la constatamos cada vez que hablamos con las empresas que contratan (con un alto nivel de satisfacción, por cierto) a nuestros titulados y lo corroboramos con los datos provistos por el SOPP.

Particularizando en la Escuela Politécnica Superior (EPS), las señas de identidad que, a mi entender, han permitido un reconocimiento de nuestros egresados, señas que emanan de nuestro modelo de universidad, son una concepción transversal de la ingeniería, la necesidad de una importante base matemática y física, el esfuerzo por internacionalizar los estudios de Ingeniería, y una apuesta decidida por la enseñanza práctica con problemas reales y equipamiento real.



No quiero dejar pasar la ocasión de resaltar que la ingeniería es un valor seguro como generadora de conocimiento y de riqueza. Una noticia reciente, surgida dentro de la UC3M, sirve para ilustrar mi anterior afirmación. La tecnología y conocimiento en tracción eléctrica desarrollado en LGN, una empresa de nuestro Parque Tecnológico, ha servido para el relanzamiento de la marca Bultaco, fabricante español clásico de motocicletas y campeón mundial en diversas ocasiones durante los años 70. Esta buena noticia no es sino un ejemplo más de que el buen ejercicio de la ingeniería es un valor seguro que lleva a la generación de trabajo y riqueza.

*Daniel Segovia es director de la Escuela Politécnica Superior de la UC3M

LA INGENIERÍA DE

>>> Mucho más que promesas

Ángeles López*

Biomedicina, bioingeniería, medicina regenerativa... El vocabulario de un campo de la investigación que se dedica a buscar soluciones para enfermedades incurables hoy en día es cada vez mayor. Esa amplitud de términos responde a la gran cantidad de científicos que se dedican a la generación de terapias biológicas para sustituir, crear o reparar tejidos y a la diversidad de técnicas que se están estudiando para tal fin.

Aunque las aplicaciones de este área científica todavía están por llegar en la mayoría de los casos, algunos grupos han logrado dar pasos aislados pero contundentes hacia su uso en pacientes. Uno de ellos es la denominada inmunoterapia, para tratar ciertos tipos de cáncer. Consiste en manipular en el laboratorio las células del sistema defensivo de los pacientes para insertarles una proteína. Una vez tratadas, las células son de nuevo inyectadas al paciente y dentro de su cuerpo logran identificar las células cancerígenas y eliminarlas. Este tipo de terapias se han probado con relativo éxito en enfermos de leucemia y de melanoma, el cáncer de piel más agresivo.



Órganos cultivados en laboratorio

Otra aplicación que la ingeniería de tejidos ha realizado en los últimos años es el desarrollo de órganos bioartificiales cultivados en el laboratorio y listos para trasplante. Vaginas, uretras, tejido eréctil, tráqueas y esófagos... son algunas de las estructuras creadas a partir de las células del propio paciente que, cultivadas y sembradas

en un andamiaje, dan lugar a la pieza de reemplazo deseada. Un ejemplo con nombre y apellido de este tipo de apuestas es el que se realizó en 2008 con la paciente colombiana Claudia Lorena Castillo, que recibió el primer trasplante de tráquea en el mundo. El de ella, aunque cultivado y tratado, procedía de un donante, pero años más tarde se ha logrado crear moldes totalmente sintéticos y aptos para trasplante.

El cultivo celular también conduce a la obtención de piel artificial. Su utilidad se da sobre todo en personas que han sufrido graves quemaduras, accidentes o aquellas con algún trastorno raro que genera la destrucción de su dermis y epidermis. En España, gracias a la colaboración de diferentes centros, se generan cada año entre 500.000 y 600.000

E LA VIDA

centímetros cuadrados de piel.

Terapia celular

Por último, y dentro de la zona más prometedora pero de momento también la más alejada del paciente, está la terapia celular. El nombre lo dice todo: un tratamiento con células. Sin embargo, los componentes de esta terapia varían mucho, desde células madre adultas a embrionarias, pasando por reprogramadas (más conocidas como iPS)... Aunque son muchos los grupos que se han lanzado en este tipo de investigación, todavía no hay evidencia científica sobre su seguridad y eficacia. Los resultados de los estudios con células madre adultas para los problemas del corazón son contradictorios sobre su utilidad. En cuanto a las células creadas por el Nobel de Medicina Shinya Yamanaka, de momento sólo hay aprobado un ensayo clínico en Japón para estudiar su uso en la degeneración macular, la principal causa de ceguera en el mundo desarrollado.

Sólo el tiempo nos dirá qué especialidad de este campo de la biomedicina ofrecerá resultados más cercanos a la cama del paciente. Lo que sí es cierto es que más que una promesa estas técnicas son ya una realidad para muchos enfermos y, seguramente, lo serán en un futuro más o menos cercano para muchos más.

*Ángeles López es jefa de sección del área de salud del diario 'El Mundo'



>>> La ingeniería biomédica en la UC3M

José Luis Jorcano *

En 2010 la universidad lanzó el grado de bioingeniería/ingeniería biomédica, por lo que este año estamos obteniendo la primera generación de egresados. Existen varios motivos importantes para la implantación de este grado. Por una parte, el siglo XXI se perfila como el siglo de la biología y de la medicina y era conveniente potenciar la presencia de estos campos en la UC3M. Por otra, la prestigiosa revista US News, conocida por sus rankings profesionales, utilizando las proyecciones del Departamento de Trabajo del gobierno de EE.UU. para el periodo 2008-2018, publicaba en 2010 la lista de las 50 carreras que, en su opinión, ofrecían las mejores oportunidades: en el área de ciencia y tecnología la encabezaba la ingeniería biomédica. Aunque esta clasificación varía cada año, la noticia demuestra el interés de esta carrera.

Transformar las ciencias de la vida

La enorme complejidad de los problemas que las ciencias biomédicas y biotecnológicas tienen que resolver hace necesario plantearse el gran reto de transformar las ciencias de la vida, que han sido altamente descriptivas, en ciencias cuantitativas y exactas. Por ello, la Ingeniería Biomédica, una titulación interdisciplinar relativamente joven desarrollada inicialmente en EE.UU., aplica las técnicas tradicionales de la ingeniería al análisis y resolución de problemas relacionados con la biología y la medicina. Basándose en los grados de Ingeniería Biomédica de las más prestigiosas universidades norteamericanas y aunando los

más avanzados desarrollos de la ingeniería y la biomedicina, se pretende dotar al estudiante de una formación básica que le permita trabajar en distintos ámbitos, tanto investigadores como empresariales, incluyendo el desarrollo de nuevas tecnologías en instrumentación, imagen médica, biomateriales, ingeniería de tejidos celulares, sistemas de suministro de fármacos y genes, dispositivos médicos implantables, etc., así como la simulación numérica y el análisis matemático de sistemas biológicos y médicos.

El grado en Ingeniería Biomédica proporciona una formación general en todos estos temas y permite una especialización del estudiante en tres disciplinas o itinerarios específicos: instrumentación médica, imagen médica e ingeniería de tejidos y medicina regenerativa.

Prácticas en hospitales

El grado se imparte íntegramente en inglés y tiene un fuerte componente de prácticas experimentales en los laboratorios docentes.

Como parte importante de su formación, los estudiantes interaccionan con reconocidas personas e instituciones de los ámbitos investigador, hospitalario y empresarial. Gracias al interés del grado y a una relativamente limitada admisión, hemos logrado mantener una elevada nota de corte, lo cual redundará en la calidad de la docencia. Nuestro reto de cara al futuro es conseguir que este grado se convierta en referencia en este campo.

NUESTRO RETO DE CARA AL FUTURO ES CONSEGUIR QUE EL GRADO DE BIOINGENIERÍA/INGENIERÍA BIOMÉDICA, SE CONVIERTA EN REFERENCIA EN ESTE CAMPO

Puesto en marcha el grado, fue necesario pensar en un postgrado que contribuyera a completar la formación de los egresados y les dotara de capacidades adicionales para su desarrollo futuro. También se pensó en que fuera atractivo para otros egresados del campo biomédico procedentes de otras universidades. A partir del próximo curso, nuestro departamento impartirá el máster “Gestión y desarrollo de tecnologías biomédicas”. Para su diseño hemos tenido en cuenta diversas consideraciones.

Medicina personalizada

En los últimos años, en buena parte debido al impulso generado por el proyecto “Genoma humano” se están desarrollando potentes tecnologías biomédicas que están llevando a un cambio en el diagnóstico de las enfermedades y en la manera de desarrollar estos nuevos fármacos. En particular, las tecnologías “ómicas” (genómica, proteómica, metabolómica, etc.) que, con la ayuda de cada vez más sofisticados algoritmos bioinformáticos, permiten el análisis a gran escala de los componentes fundamentales de nuestras células y sus procesos fisiológicos y patológicos. Por otra parte, la creciente capacidad de correlacionar la variabilidad genética de los individuos y su susceptibilidad a las enfermedades y a los fármacos (farmacogenética/farmacogenómica), ha llevado al concepto de ‘medicina personalizada’. Finalmente, el desarrollo de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa indica que, en un futuro próximo, un número creciente de enfermedades, en particular las degenerativas o las que implican destrucción tisular importante, será más adecuadamente tratado con células y tejidos generados por bioingeniería.

Todo esto lleva a nuevos modelos de negocio claramente diferentes de los que tienen las actuales empresas farmacéuticas, que, junto a los hospitales,



necesitarán disponer de personal formado en estos nuevos conceptos y en las tecnologías que los sustentan. Por otra parte, se abre una gran oportunidad para la aparición de nuevas empresas en este sector de alto valor añadido que, típicamente, son ‘spin-off’/‘start-up’ basadas en conocimientos desarrollados en universidades, centros de investigación y hospitales.

Siguiendo el ejemplo de universidades europeas y norteamericanas, nuestro máster va dirigido a la formación de este tipo de profesionales ya que recorre toda la cadena de valor: a) El estudio de las tecnologías que están modificando el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades, permitiendo la identificación de nuevas dianas terapéuticas y facilitando la generación de nuevos fármacos más seguros, eficaces y personalizados. b) La traslación a la empresa y los hospitales de estas tecnologías. c) Los fundamentos para crear empresas que lleven al mercado estas tecnologías y los procesos y productos desarrollados a partir de ellas. Además, compagina la formación teórica con la experimental y empresarial, incluyendo prácticas de laboratorio y en hospitales, el trabajo fin de máster, el desarrollo de un plan de negocio y la posibilidad de que los mejores estudiantes del máster disfruten de un periodo de prácticas en empresas del sector.

* José Luis Jorcano es director del Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial UC3M

LA CONQUISTA D

>>> ENTREVISTA //

América Valenzuela

Divulgadora científica en RTVE y la revista 'Quo'

“Verne se quedó en la Luna, nosotros hemos ido más allá”

¿Cómo ha cambiado el espacio desde que lo imaginó Verne?

100 años antes de que el hombre pisara la Luna, Julio Verne relataba en sus novelas ‘De la Tierra a la Luna’ y ‘Alrededor de la Luna’ cómo el hombre diseñaba una manera para alcanzar por primera vez nuestro único satélite natural. Los aventureros se hacían llamar ‘Gun Club’. Ellos lanzaron con un cañón un proyectil hueco con tres pasajeros dentro. Verne no iba nada desencaminado. En el mundo real la hazaña se llevó a cabo en 1969. El equipo de la misión Apolo 11 de la NASA lanzaba a lomos de un cohete una pequeña nave con tres astronautas. Neil Armstrong sería la primera persona en la historia en pisar suelo selenita. Le siguió Edwin Aldrin mientras Michael Collins permanecía en el módulo de mando.

¿Marte era un objetivo impensable?

El novelista se quedó en la Luna. Nosotros hemos ido más allá. Las sondas espaciales no tripuladas son nuestros ojos para explorar el resto del Sistema Solar. Las naves gemelas Voyager llevan 37 viajando y han salido de nuestro sistema planetario. Nos han enviado datos de cómo es aquél lugar. Se parece a un extraño reino de burbujas magnéticas que se asemejan a la espuma o a la falda de una bailarina de ballet. Una descripción digna del mismo Verne. Desde hace una década hay robots paseando por la superficie de Marte. Nos envían cientos de datos y fotos todos los días del planeta rojo. Son tantas y tan frecuentes que los mismos científicos dicen que sienten Marte como su casa. El siguiente paso es enviar una tripulación de seis miembros allí. Las agencias espaciales se afanan en desarrollar la tecnología que falta para lograrlo.



EL ESPACIO

¿Es eso posible?

La idea sería lanzar la nave por fases y montarla en una órbita baja. El viaje también se haría por fases. Primero iría hasta el planeta rojo la nave en la que vivirían los astronautas y luego irían ellos. A pesar de fraccionar así los lanzamientos, sigue siendo necesario desarrollar cohetes más potentes y motores. Eso y la creación de materiales que frenen mejor la radiación cósmica dañina para la vida son los principales retos. Mientras tanto, la humanidad tiene puestos los ojos en un objetivo menos ambicioso pero igual de emocionante: aterrizar en un asteroide.

¿Qué ha ganado la humanidad con la conquista del espacio y aún no lo sabe?

La espuma del interior de colchones y sofás: se adaptan a la forma del cuerpo mientras dormimos y luego recuperan inmediatamente su forma original. Los filtros de agua para eliminar las bacterias e impurezas del agua en los tanques que los astronautas usaban para beber. Los pañales desechables superabsorbentes, para los largos paseos espaciales arreglando algún componente de la nave o explorando. La TAC (tomografía axial computerizada) que se usaba para encontrar imperfecciones en los componentes espaciales. Los alimentos liofilizados...

¿La crisis acabará con la conquista del espacio?

La crisis ha perjudicado a la exploración espacial. Los recortes han afectado a agencias espaciales tan potentes como la NASA y tan humildes como la europea, ESA. Aun así las alianzas con la rusa, Roscosmos, ha hecho que muchos proyectos salgan adelante. Estas suculentas alianzas se acaban de paralizar por la tensión generada por el conflicto con Ucrania. La NASA ha anunciado hace unos días que ha roto las actividades conjuntas con Rusia excepto en lo que concierne a la Estación Espacial Internacional. En cuanto a otras agencias espaciales, la japonesa, JAXA, no tiene suficiente presupuesto. La agencia india aún es muy precaria y China, a pesar de que tecnológicamente está en pañales, tiene sobrada capacidad económica para desarrollar grandes misiones. Ahora mismo está en plena construcción de una estación espacial, el Palacio Celestial, tiene los ojos puestos en la Luna, donde quiere construir una base permanente y, si se lo propone, conquistará Marte.



Reunión European Space Agency–UC3M

El pasado 12 de mayo tuvo lugar, en el Parque Científico UC3M, una reunión exploratoria con la European Space Agency (ESA) para identificar líneas de trabajo e interés comunes entre la agencia y la universidad, con el objetivo de establecer una colaboración más estrecha en el ámbito formativo, de la investigación y el emprendimiento.

Dado que uno de los intereses de la ESA es el denominado 'downstreaming', se visitaron laboratorios y empresas del Parque Científico con potencial de desarrollar aplicaciones de la tecnología de la ESA a diferentes sectores de mercado, a partir de la información suministrada por Galileo.

El Parque Científico UC3M está apoyando la iniciativa GALILEO MASTERS 2014 de la Comunidad de Madrid, con un premio especial, y va a acoger en breve nuevas empresas que se creen a partir de dicha tecnología, a través del nuevo programa ESA BIC Business Incubation Centres.

>>> Trabajar para conocer el Universo

Luis Enrique García Muñoz*

Actualmente las observaciones astronómicas requieren de radiotelescopios (telescopios que trabajan en la zona del espectro de luz no visible) con una sensibilidad en la señal recibida muy alta. La explicación para requerir esta altísima sensibilidad es que la señal que se observa en el cielo ha tenido que viajar unas distancias enormes, tales como miles de años luz (un año luz es la distancia que recorre la luz en un año; la velocidad de la luz es de 300.000 km/s, por tanto, hablamos de distancias enormes y la señal que nos llega tiene una potencia bajísima. En cierto modo, como pensaba Herschel, cuando miramos al cielo vemos una fotografía del mismo, tomada hace muchísimo tiempo atrás, tanto que es posible que el hombre no existiera como tal).

Agujeros negros y planetas

Esto implica que se requieren, cada vez más, instrumentos de medida radioastronómica de altas prestaciones, con diseños muy elaborados. Mediante la observación del cielo fuera del rango de luz que es capaz de ver el ojo humano, los astrónomos son capaces no sólo de extraer mucha más información, sino de validar y contrastar las teorías físicas de cosmología que nos arrojan conocimiento como por ejemplo, evolución y origen del Universo, descubrimiento de agujeros negros y planetas fuera de nuestro sistema solar, hitos que forman un antes y un después en el conocimiento del hombre del cosmos.

El campo de trabajo en el que se centran las actividades de investigación del Grupo de Radiofrecuencia, Electromagnetismo,

Microondas y Antenas (GREMA) de la UC3M, durante los últimos catorce años dentro del campo de la instrumentación para astronomía, se puede resumir en dos grandes líneas: instrumentación astronómica de baja frecuencia e instrumentación astronómica de muy alta frecuencia.

Instrumentación astronómica de baja frecuencia

Desde octubre de 2003, la UC3M es el investigador principal de la contribución española al proyecto International Square Kilometer Array (SKA) durante 5 años, mediante contratos internacionales entre la UC3M y el Ministerio de Fomento (el proyecto de astronomía de baja frecuencia más ambicioso del mundo encuadrado en un consorcio de más de 50 instituciones internacionales). Su objetivo es el diseño y construcción del mayor telescopio del mundo (con sedes en Australia y Sudáfrica) con una extensión total de 1 km².

Actualmente la UC3M diseña la contribución española en el marco de un nuevo proyecto internacional (VLBI2010) para dar una solución que permita realizar interferometría de 2 a 14 GHz con varios telescopios internacionales. La UC3M ha diseñado la mejor solución para dicho proyecto y estamos, junto con el Observatorio Astronómico Nacional, en vías de comercializar su uso para la comunidad científica internacional y su utilización en más de 20 telescopios internacionales. El proyecto aborda, entre otros, uno de los retos a los que se enfrenta nuestra sociedad, la acción sobre el cambio climático



Instrumentación astronómica de muy alta frecuencia

La línea de investigación de dichos trabajos, enmarcada dentro de los proyectos internacionales de astronomía coordinados por la NASA y el European Southern Observatory, consiste en el desarrollo de osciladores locales fotónicos basados en semiconductores, que sean capaces de cubrir las bandas de observación astronómica hasta los 2.7 THz con la suficiente sensibilidad, hecho que con la tecnología convencional de microondas es inviable. Los resultados obtenidos han sido implementados en los telescopios y se han tomado observaciones astronómicas, abriendo una ventana de información para los astrónomos que estaba oculta en el rango visible de observación.

* Luis Enrique García Muñoz es profesor del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones UC3M

Nereida Agüera,

Premio de Excelencia Airbus Group

“Me atraía el espacio”

El 12 de mayo, la UC3M hizo entrega de la sexta edición de los Premios de Excelencia que convoca el Consejo Social de la UC3M con el patrocinio de Banco Santander. Por primera vez, Airbus Group patrocinaba dos premios, para estudiantes del grado en Ingeniería Aeroespacial. Los premios recayeron en Nereida Agüera y Santiago Casado. Estas son las palabras de Nereida tras la ceremonia.

“Siempre me gustaron las matemáticas. Según fui avanzando, comenzaron a interesarme la física y el dibujo técnico. Quería hacer una ingeniería y, como me atraía el espacio, decidí estudiar Ingeniería Aeroespacial”

“Decidí estudiar en la UC3M por la enseñanza en inglés y porque los grupos son reducidos, y estoy muy satisfecha con mi decisión”

“Es un honor recibir un premio de una empresa con tanto prestigio internacional y un estímulo para seguir esforzándome y trabajando”

“Estoy en 3º y voy a ir a Estados Unidos con una beca internacional de la UC3M; luego haré un máster”



INGENIERÍA

AIRBUS

INGENIERÍA DE ALTOS VUELOS





Airbus, una compañía líder mundial en el sector aeroespacial, tiene su principal planta española en Getafe. La UC3M colabora con Airbus en diversos proyectos de investigación



Planta de
Airbus
en Getafe

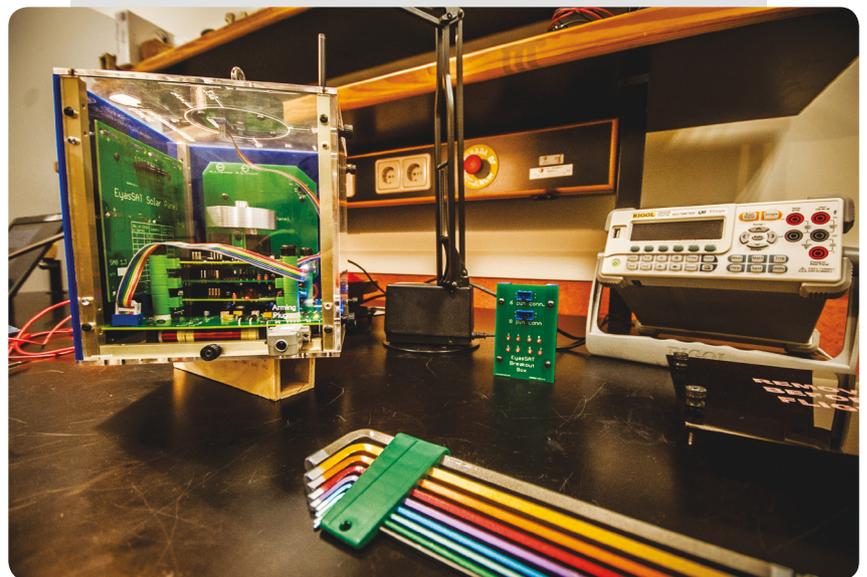




Laboratorio de Propulsión. Abajo, el Laboratorio de Tecnologías Aeroespaciales UC3M

Una colaboración segura

En 2008 la UC3M comenzó la colaboración con Airbus para asegurar la disponibilidad de profesionales de alta cualificación en la industria aeroespacial. El Parque Científico UC3M puso en marcha, junto a la compañía, cuatro laboratorios para cubrir las necesidades en el ámbito de la seguridad aeroespacial. Posteriormente se creó el Centro Mixto de Integración de Sistemas Aeroespaciales y de Seguridad



El Centro Mixto de Integración de Sistemas Aeroespaciales y de Seguridad tiene como objetivo impulsar los procesos de innovación, generación y transferencia de conocimientos en el sector aeroespacial

El estío provechoso



TIEMPO DE LA CULTURA

Quienes buscan ampliar su cultura y desarrollar la creatividad cuentan, desde 2008, con la oferta de la Escuela de las Artes. Cada verano la UC3M y el Círculo de Bellas Artes unen fuerzas para ofrecer cursos teóricos y talleres experimentales centrados en la creación.

Los cursos (20 y 40 horas de duración) y los talleres (20 horas) se celebran entre el 23 de junio y el 4 de julio en el Círculo de Bellas Artes,

ESCUELA DE LAS ARTES 14



Nuevas propuestas

A cursos ya clásicos como los de ‘gestión cultural’ y ‘moda y comunicación’, o talleres como los de ‘escritura creativa’ o ‘litografía’, se suman este verano nuevas propuestas como las dirigidas por la concertista Rosa Torres Pardo (‘Música en cine y cine en música’), el fotógrafo Eduardo Momeñe (‘El ensayo fotográfico documental, nuevas propuestas narrativas y periodísticas’) y el profesor de Humanidades de la UC3M Antonio Rodríguez de las Heras (‘La realidad aumentada... y lo virtual habita entre nosotros’).

Las enseñanzas de la Escuela de las Artes están abiertas a estudiantes, profesionales y público interesado en la cultura, y cuentan con reconocimiento de créditos para los alumnos de la UC3M.



ESCUELA de las ARTES

ROSA TORRES PARDO

// Es concertista de piano. Estudió en el Real Conservatorio de Música de Madrid, en Londres, Nueva York y Viena. Ha colaborado, entre otras orquestas, con la Filarmónica de Los Ángeles y la Royal Philharmonic de Londres; ha actuado en el Carnegie Hall de Nueva York, el Kennedy Center de Washington, la Sala de las Columnas de Moscú, el Wigmore Hall de Londres y el Konzerthaus de Berlín.

Entre el 23 de junio y el 2 de julio dirigirá el curso 'Música en cine y cine en música' en la Escuela de las Artes.

El 31 de mayo interpretará la 'Suite española (concierto para piano y cante)' con la cantaora Rocío Márquez, en el Auditorio de la UC3M.

Rosa Torres Pardo

Siempre que se haga con maestría, el séptimo arte es una herramienta capaz de transmitir cualquier cosa que se proponga. La música funciona como imprescindible soporte que potencia o da vida a todo aquello que el cine quiera contar. Pero también, cuando la finalidad de una película es la música en sí, el cine es a su vez un medio magnífico para transmitirla. Gracias al cine un espectador puede hoy asistir a una gran ópera retransmitida en directo desde los mejores teatros de ópera del mundo, sentado en la butaca de cine de su ciudad, disfrutando de los pormenores de la imagen y de una gran calidad de sonido.

El propósito de las seis películas que componen el curso es presentar aquel cine donde la emoción musical alcanza el mismo nivel que la emoción dramática, donde música y cine son coprotagonistas en los temas y géneros más diversos. Se ofrecerán temas tan opuestos como La muerte de Klinghoffer, donde el compositor estadounidense John Adams escribe una ópera de impacto sobre el tema del conflicto judío-palestino, y Todas las mañanas del mundo, donde Marin Marais busca el sentido de la música, en una profunda y poética película, cuya interpretación musical de Jordi Savall asombró al mundo con el sonido de las seis cuerdas de su viola de gamba: a partir de aquella película, en nuestro país creció la afición a la música barroca y numerosas orquestas de cámara abarrotaron nuestras salas de conciertos y festivales de música.

El género del documental, que con toda su realidad puede igualmente emocionar contando cosas que

desconocemos de nuestra historia y que tienen que ver con lo que hoy somos, formará parte de este ciclo. De nuevo, dos mundos opuestos para dos documentales: en primer lugar se preestrena Una rosa para Soler, en torno a la vida, obra y crisis del padre Antonio Soler, con los helados muros del monasterio de El Escorial como puesta en escena para desvelar el 'exilio interior' de este fraile que recorre maravillosamente la música española, de la barroca hasta la clásica. El otro documental es Shostakovitch contra Stalin, cuya peligrosa batalla se libra con este temible 'exterminador' que hizo desaparecer de la faz de la tierra a millones de seres humanos por entender que eran enemigos de su causa. Los artistas rusos no escaparon tampoco del control de Stalin, para quien toda música que no fuera nacionalista era enemiga del pueblo. En este documental queda patente cómo la creatividad de Shostakovitch crece ante el horror y el sinsentido con una música sarcástica, poderosa y genial.

Dos últimas películas redondearán este ciclo. El violín rojo, a modo de ficción, nos acerca al viaje de un legendario y mágico violín rojo a través de varias historias desde que se creó en 1681; el gran violinista Joshua Bell es quien da vida a la música de Corigliano compuesta para esta película. Por último, el Don Giovanni, de Losey, con Rugero Raimondi como protagonista, junta en escena a los mejores cantantes de toda una época. ¡Qué afortunados somos de poder disfrutarlo hoy como entonces!, con la música del gran genio de la música que es Mozart.

NARRAR *el* MUNDO

EDUARDO
MOMEÑE

FLORENCIA



Del 23 al 27 de junio dirigirá el curso 'El ensayo fotográfico documental, nuevas propuestas narrativas y periodísticas' en el Círculo de Bellas Artes.

Eduardo Momeñe

Lo que hemos dado en llamar 'reportaje fotográfico' lo denominaremos 'ensayo fotográfico', y lo que llamamos 'documental' lo consideraremos 'ensayo videográfico o cinematográfico'. Eso nos servirá para abordar la descripción de los lugares, de las personas y de los hechos que se generen desde la observación y la comprensión, desde la reflexión.

Si nos atenemos a la tradición literaria del comentario bien hecho, a la narración bien estructurada, a las palabras bien dichas, encontraremos esta idea de la reflexión, de la opinión sobre el mundo –mientras caminamos por él– bien plasmada, en ocasiones magistralmente plasmada. Un ejemplo sería W. G. Sebald. Otras referencias entre mil serían A sangre fría de Truman Capote, cualquiera de los libros

de Ryszard Kapuscinski, de Bruce Chatwin, el Hiroshima de John Hersey o bien el primero de todos –actual, moderno, imprescindible– Dejados alabar ahora hombres famosos, del fotógrafo Walker Evans y del escritor James Agee.

Nuestra idea sería llegar a esta narración del mundo con nuestra cámara fotográfica y nuestro cuaderno de notas; el reto de poner imágenes fotográficas y/o videográficas a todas esas palabras. O bien situar palabras en todas esas imágenes, concebir el viaje fotográfico como viaje literario, el viaje literario como fotográfico. Llevar nuestro texto adelante; tenemos la opción del texto verbal y del texto visual. Cuando ambos se unen –se apoyan– para obtener una significación más amplia, estamos ante este ese ensayo que proponemos.

// EDUARDO MOMEÑE

Es fotógrafo y sus fotografías forman parte de colecciones públicas y privadas. Autor de artículos, ensayos y libros sobre estética fotográfica, ha impartido numerosos cursos y seminarios.



COPENHAGUE



PARTENÓN (GRECIA)

La fotografía como la gran herramienta para ilustrar las palabras que nos hablan del mundo y el texto literario para descifrar imágenes que por sí mismas ya lo escriben, quizá de otra manera. Se habla de un nuevo fotoperiodismo, un fotoperiodismo de autor, reflexivo; también de un nuevo documentalismo. Quizá sea así, una nueva, o al menos una renovada, manera de explicar mediante imágenes y texto la búsqueda de nuevas opciones de decir; en un libro, en una publicación, en una proyección, en internet, en un museo de arte contemporáneo”.

EGIPTO



La Law Summer School ofrece práctica conjunta entre estudiantes y profesionales de todo el mundo

Cursos como los de gestión o el de 'community manager', del Instituto para el Desarrollo Empresarial, fomentan el emprendimiento entre los estudiantes

✓ ¿Quieres emprender?, ¿mejorar tu conocimiento del derecho en un ambiente internacional?, ¿por qué no aprovechar los meses de vacaciones para relacionarte con otros estudiantes y con profesionales del derecho o la empresa?

Cada verano la UC3M propone, en colaboración con prestigiosas instituciones, diversos programas de enseñanza complementaria.

Una universidad llena de posibilidades.

Además de los cursos de la Escuela de las Artes, la Law Summer School y el Instituto para el Desarrollo Empresarial abren sus puertas a un verano de aprendizaje y relaciones.



El estío provechoso

- Cada verano la universidad programa enseñanzas complementarias en colaboración con instituciones nacionales e internacionales



LAW SUMMER SCHOOL: CURSOS DE LEY

Julio trae, por segundo año consecutivo, la Law Summer School in Madrid. El programa consta de cursos sobre temas legales y está organizado por la UC3M y la Seattle University, de Washington, con la colaboración de la Tulane University Law School, de Luisiana. La cita es el campus de Puerta de Toledo, del 14 al 25 de julio. El programa se compone de tres cursos ('Comparative Family Law', 'Comparative Disasters Law' y 'Transnational Business Law') de 30 horas cada uno, impartidos por profesores de los centros organizadores, abogados y profesores invitados. que se imparten simultáneamente. Los profesores de la

UC3M Jorge Feliu Rey y Teresa Rodríguez de las Heras dirigen el tercero.

En inglés

El programa se imparte íntegramente en inglés y va dirigido a estudiantes de los últimos cursos, alumnos de postgrado de cualquier universidad y abogados interesados en ampliar su formación en Derecho comparado y obtener experiencia en un entorno internacional.

Cada curso incluye visitas a instituciones, despachos de abogados y organizaciones relacionadas con el tema y se complementa con actividades culturales y visitas guiadas.

INDEM: EN EL CALOR DE LA EMPRESA

Quienes sienten vocación empresarial pueden aprovechar el verano para acercarse a ese mundo en los cursos que ofrece el Instituto para el Desarrollo Empresarial (INDEM), entre el 3 de junio y el 4 de julio en el campus de Getafe.

Este programa ofrece formación complementaria a la enseñanza reglada y trata de fomentar el emprendimiento empresarial entre los estudiantes. Los cursos (gestión de carteras: los fondos de inversión y los 'hedge-funds';

gestión del riesgo en los mercados financieros; 'community manager', auditoría y contabilidad aplicada y 'marketing skills: orientación y servicio al cliente) tienen una duración de entre 20 y 26 horas y se dirigen a estudiantes y antiguos alumnos, tanto españoles como internacionales, y al público en general.

Cada curso está dirigido por un miembro del INDEM y cuenta con profesores de la Universidad Carlos III de Madrid y de otras universidades.



EL CURSO PASADO EL PROGRAMA CONTÓ CON CINCUENTA ESTUDIANTES DE LOS QUE MÁS DE CUARENTA PROVENÍAN DE UNIVERSIDADES ESTADOUNIDENSES.

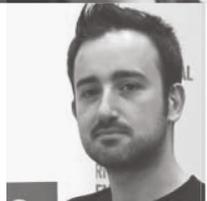


EL INDEM, CREADO POR EL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA DE LA EMPRESA DE LA UC3M, REALIZA DOS CONVOCATORIAS ANUALES DE ESTOS CURSOS QUE CUENTAN CON RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS. DESDE SU PRIMERA EDICIÓN, EN VERANO DE 2010, ESTE PROGRAMA HA OBTENIDO UNA DEMANDA ELEVADA Y UNA ALTA VALORACIÓN POR LOS PARTICIPANTES.





Convierte tu IDEA en realidad

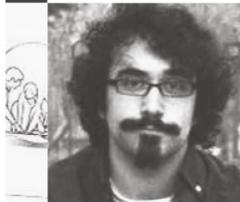


70 Concurso de Ideas UC3M

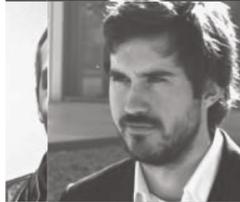
¡atrévete!
emprende

para la creación de empresas innovadoras y de base tecnológica

58 empresas creadas, más de 500 ideas valoradas y emprendedores asesorados



Vivero de Empresas Parque Científico UC3M



Tú puedes ser uno de ellos



PARA investigadores, estudiantes, antiguos alumnos y emprendedores



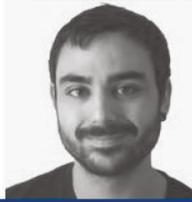
Tu Trabajo Fin de Grado-TFG o tu Doctorado-PhD, el germen de una nueva empresa



Conocimiento y tecnología UC3M en el mercado internacional



Forma tu EQUIPO equilibrado y motivado



Universidad Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

Contacto emprende@uc3m.es

Más información



Síguenos en las redes sociales
www.uc3m.es/pcyt



Parque Científico LEGANÉS tecnológico