

EL APRENDIZ DE INGENIERO

Primera
Feria de
Ingeniería y
Arquitectura

Universidad
Politécnica de
Madrid

POLITÉCNICA

ÍNDICE

• PRESENTACIÓN	3
• PARA ESTUDIANTES, FAMILIARES Y PÚBLICO GENERAL	4
• FOMENTO DE LAS VOCACIONES TECNOLÓGICAS	6
• ACTIVIDADES	7
✓ Área Forestal	
✓ Área Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	
✓ Área Civil, Arquitectura y Edificación	
✓ Área Industrial	
• EXPERTOS UPM EN LA FERIA	14
• PATROCINADORES	33

Madrid, 22 de septiembre de 2014

‘El Aprendiz de Ingeniero’

1ª Feria de Ingeniería y Arquitectura de la UPM

Con el propósito de **promover las vocaciones tecnológicas** entre los más jóvenes, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) organiza, **entre los días 24 y 27 de septiembre**, la **1ª Feria de Ingeniería y Arquitectura**, que lleva por lema *El Aprendiz de Ingeniero*. **Más de 2.000 estudiantes** de enseñanzas medias, de 12 a 17 años de edad, tienen ya concertada la visita a través de sus centros educativos, 27 colegios públicos y privados de la Comunidad de Madrid.

El programa incluye —entre talleres, demostraciones y proyecciones audiovisuales— cerca de **50 actividades de divulgación**, todas coordinadas por profesores e investigadores de la UPM. La organización de la feria cuenta con el apoyo voluntario de casi 300 alumnos de la UPM.

Durante la feria se celebrarán diversas **competiciones**. Entre ellas, un **concurso de puentes**, en el que los centros participantes someterán a cargas de prueba sus respectivos proyectos; **concurso de geolocalización o concurso de coches teledirigidos**. También están previstos **campeonatos de trivial** sobre química, matemáticas, física, dibujo, tecnología y biología.

Al mismo tiempo, profesores y estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF) dirigirán diferentes **actividades deportivas** y los grupos de teatro de la UPM contribuirán a hacer más animado el ambiente durante la Feria.

Para los estudiantes

Los días 24, 25 y 26 de septiembre están reservados en la feria para **la visita de los 27 centros educativos de la Comunidad de Madrid inscritos.**

Para las familias y para todo el público

La **entrada será libre el sábado 27, entre las 10.00 y las 15.00**, para cualquier estudiante, sus familias y para el público en general.

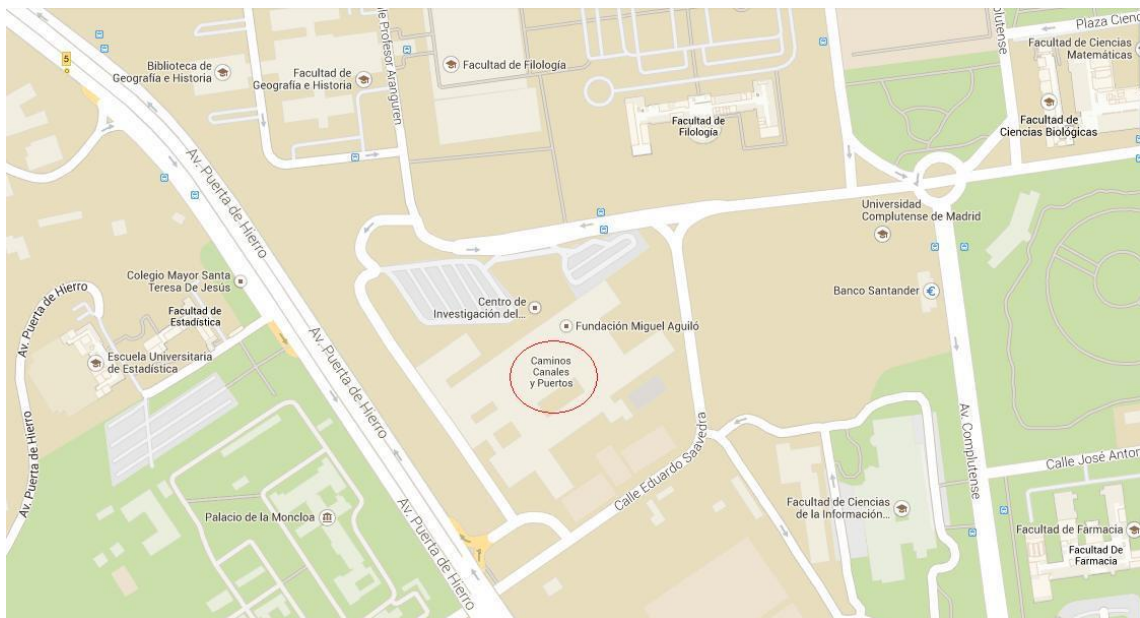
Ubicación de la Feria

La feria ocupará más de 2.000 m² al aire libre, dentro del recinto de la **Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM**, en la Ciudad Universitaria de Madrid. Los visitantes encontrarán un total de **17 carpas** dedicadas a las siguientes **áreas de estudios**: Agroforestal; Civil, Arquitectura y Edificación; Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, e Industrial. El espacio central albergará un circuito para carreras de coches teledirigidos.

ETSI de Caminos, Canales y Puertos de la UPM

c/ Profesor Aranguren, 3. 28040 Madrid

➤ [Cómo llegar](#)



Fomentar las vocaciones tecnológicas

La feria forma parte de un conjunto de actuaciones de la UPM que tiene como objetivo **fomentar las vocaciones tecnológicas** ante la progresiva **reducción del número de jóvenes** que optan por estudios de Ingeniería y Arquitectura. El descenso, generalizado en los países desarrollados, sobrepasa el 21% en España en los últimos diez años y contrasta con la demanda laboral de titulados en estas disciplinas. Además, persiste el reto de **aumentar la presencia femenina** en las Escuelas de Ingeniería, que se sitúa en torno al 30%, mientras que en los demás grupos de titulaciones universitarias las mujeres superan porcentualmente a los hombres.

Por ello, la UPM ha puesto en marcha en colaboración con la Real Academia de Ingeniería (RAI) el **proyecto "Fomento de Vocaciones Tecnológicas"**, que abarca una docena de iniciativas, algunas de las cuales ya se han realizado y otras están en fase de ejecución. Los pasados meses de diciembre y marzo se celebraron sendas sesiones con una importante asistencia de centros de enseñanzas medias para presentar las iniciativas previstas, que obtuvieron una acogida muy positiva. Desde entonces se mantiene una estrecha relación con estos centros a través de una serie de foros telemáticos.

Actividades



Área Forestal



Área Tecnologías de la Información y las Comunicaciones



Área Civil, Arquitectura y Edificación



Área Industrial



Área Forestal

- **TALLER DE FABRICACIÓN Y RECICLAJE DE PAPEL.** Se trata de explicar el proceso de fabricación del papel en dos vertientes: desde el árbol al papel y desde el papel usado al papel reciclado. Para ello, se efectúa un taller en el que los estudiantes deben fabricar su hoja mediante una forma a mano, al igual que se hacía hace 2.000 años, y se les explica la tecnología comparada actual. Al final del taller, cada participante se llevará una hoja fabricada de esta forma, con un díptico explicativo de la función del Ingeniero de Montes en esta faceta.
- **TALLER DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS.** El objetivo es dar a conocer los productos forestales no madereros y su aplicación en la industria (forestal, cosmética, perfumera, alimentaria). Se mostrarán diversos productos forestales no madereros, como aceites esenciales, corcho y resinas, y las especies de las que provienen. Se identificarán las especies vegetales con los productos forestales obtenidos y con productos comerciales provenientes de ellos mediante examen visual y organoléptico.
- **LOS ÁRBOLES CUENTAN NUESTRA HISTORIA.** Alrededor de una actividad de conteo de anillos en trozas de madera, con la localización de momentos concretos (año de nacimiento, periodos de sequías, daño por incendio, heridas), se introducirán y explicarán diversos aspectos del crecimiento del arbolado, la gestión de las masas arboladas y el aprovechamiento de la madera. Según disponibilidad de material y espacio, se podrá trabajar con plántulas de distintas especies de árboles, paneles explicativos de la gestión forestal, variabilidad, caracterización y vistas microscópicas de la madera, aprovechamiento y usos.
- **TALLER DE ACUICULTURA Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÍCOLAS.** Exposición de nanoacuarios con distintas especies comerciales de invertebrados dulceacuícolas, diagrama sobre el funcionamiento de una piscifactoría y descripción ilustrativa de las distintas especies con relevancia dentro del sector. Importancia de la gestión y control de especies dentro de las aguas continentales, exponiendo varios ejemplos y comentando las competencias del Ingeniero de Montes.
- **IDENTIFICACIÓN DE HONGOS FITOPATÓGENOS E INSECTOS PLAGA Y BENEFICIOSOS.** Se pretende trasladar al menos 10 microscopios ópticos y 10 lupas binoculares a las instalaciones de la feria, donde se realizará un taller de detección e identificación de hongos patógenos para los vegetales mediante la observación a la lupa de diferentes frutas y hortalizas enfermas, así como de los agentes patógenos que producen dicha enfermedad y la realización de preparaciones para observar los hongos al microscopio. Asimismo, se trasladarán ejemplares de insectos plaga y de control biológico para su

observación. También podrán los alumnos presenciar cómo los organismos de control biológico depredan o parasitan a sus presas o huéspedes. (Se está estudiando la posibilidad de alimentar los microscopios con paneles solares fotovoltaicos).

- **CONCIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: EL IMPACTO DE LA AGRICULTURA Y SU PODER DE MITIGACIÓN.** Taller en el que se visualizan una serie de vídeos en los que se muestra como la agricultura afecta al cambio en el cambio climático y cuales son algunos de los aspectos importantes en los que se puede incidir para mitigar estos efectos.

Además:

- ELABORACIÓN DE MANTEQUILLAS SABORIZADAS.
- NUESTRAS ESPECIES ARBÓREAS.
- CÓMO SALVAR UNA ESPECIE: EL OLMO.
- UN MUNDO BAJO TUS PIES.
- PROPIEDADES SENSORIALES DE FRUTOS DESHIDRATADOS.
- TALLER DE COMPLEJIDAD Y CAOS.
- INFLUENCIA DEL AMASADO EN LA CONSISTENCIA DEL PATÉ.
- DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DE LA MASA A LOS AROMAS DEL PAN.



Área Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

- **BRAINWARS.** Haciendo uso de EEG (lectores de ondas cerebrales), se organizará una competición entre alumnos para intentar meter gol en el campo del contrario usando únicamente el estado cerebral de los mismos.
- **CONDUCCIÓN DESDE TELÉFONO MÓVIL.** Se mostrará a los alumnos un vídeo donde se conducirá un coche con un teléfono móvil (iPhone). Se les explicará las tecnologías implicadas en el proceso.
- **INTRODUCCIÓN AL 'HACKING' (ÉTICO).** Se introducirá a los participantes qué es la seguridad informática, por qué es importante y a qué se refiere el concepto "ético" en este contexto. Se enseñarán algunas técnicas básicas para ilustrar por qué son importantes muchas de las recomendaciones de seguridad. Concretamente se realizarán ejemplos para ilustrar estos conceptos. como Sniffing, Google Hacking, SQL Injection con SQLmap y seguimiento de víctimas en redes sociales.
- **BRAIN MUSIC.** Haciendo uso de un EEG (lector de ondas cerebrales), los alumnos producirán música en función de cómo controlan parámetros como su concentración, sus nervios, etcétera. Moverán un balón en la pantalla de un móvil que tendrán que llevar a ciertas zonas para disparar un evento.
- **REALIDAD VIRTUAL CON OCULUS.** Entraran los alumnos en distintos mundos virtuales y probarán la posibilidad de inmersión en distintos entornos: Montaña Rusa, Espacio.
- **FPV (FIRST PERSON VIEW).** Se podrá acceder a la visión que se tiene desde un hexacóptero con gafas de vuelo en primera persona. (Limitación en caso de no poder volar el hexacoptero).
- **LOS TERREMOTOS Y LA INGENIERÍA EN GEOMÁTICA.** Descripción de las distintas herramientas y técnicas de la Geomática que se usan en el estudio de los terremotos y sus efectos.
- **ENCIENDE LA LUZ.** Los participantes en el taller montarán y ajustarán un circuito sencillo con un detector de luz para activar la transmisión de una señal que actuará remotamente sobre un sistema de iluminación.

- **PEQUEÑOS EJERCICIOS QUE PREPARAN AL INGENIERO PARA GRANDES PROYECTOS.** Se propone realizar una pequeña demostración con dos pequeños robots, que constan de un hardware completado por estudiantes de grado de la UPM y un software desarrollado por los mismos en su totalidad. Las directrices planteadas a los alumnos para el ejercicio exige la resolución de un problema sencillo en el que ensayen parte de los contenidos teóricos recibidos. La presentación tiene como objetivo animar a la realización de estudios de ingeniería a aquellos jóvenes que sientan una especial motivación por una profesión en el ámbito de los sistemas empotrados, en general, y en el de los robots y dispositivos móviles autónomos, en particular.

Además:

- DEMOSTRACIÓN DE 'MINISUMOS', TRICÓPTEROS Y OULUSRIFT.
- TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN (FILTRADO).
- LABORATORIOS VIRTUALES DE ELECTRÓNICA.
- TALLER DE IMÁGENES ESTEREOSCÓPICAS.
- HACKATHON.
- DESCUBRE LA FOTOGRAMETRÍA (TRABAJANDO EN 3D DESDE 1850).



Área Civil, Arquitectura y Edificación

- **ELIMINAR LAS BARRERAS, DISEÑAR PARA LA DIVERSIDAD: POR UNA SOCIEDAD INCLUSIVA Y ACCESIBLE PARA TODOS.** Se planteará la importancia que tiene la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad, considerando como factor esencial para el logro de resultados efectivos conocer los parámetros que afectan a la accesibilidad y el diseño para todos. Para ello, se trasladará la enseñanza que se imparte en las asignaturas de Accesibilidad y Diseño para Todos, las actividades que se desarrollan, así como la investigación y proyectos desarrollados en el ámbito de la discapacidad. Se desarrollará mediante el montaje de un “itinerario accesible”, que existe en la Cátedra Empresa de Accesibilidad en la Edificación, el cual consta de un pequeño *stand* donde se integra una zona de mostrador, rampa y zona de audiovisuales. Del mismo modo se fijará un recorrido en una zona determinada de la escuela, donde los alumnos participantes, comprobarán las dificultades que deben afrontar las personas con discapacidad en su vida cotidiana.
- **PEPE GOTERA Y OTILIO.** Chapuzas a domicilio. Se presentan series de imágenes con aspectos de construcción desastrosos. Análisis de los mismos.
- **AISLAMIENTO TÉRMICO: DETERMINACIÓN DE CONDUCTIVIDADES Y RESISTENCIAS DE UN MURO COMPUESTO.** Utilizando una “casa térmica” se calcula, inicialmente, la conductividad y resistencia térmica de diferentes materiales que se utilizan en soluciones constructivas. Posteriormente, se determina la resistencia térmica de un muro compuesto como sistema constructivo utilizado en edificación.

Además:

- GEOLOCALIZACIÓN (GPS) CON PRECISIÓN DE 1 CM.
- WI_ENERGY (TRANSFERENCIA ENERGÉTICA INALÁMBRICA).
- TALLER DE CREACIÓN CON LEGO.
- CONSTRUCCIÓN CON PAPEL Y ESPAGUETIS DE LA TORRE MÁS ALTA DEL MUNDO.
- ILUSTRACIÓN Y ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.
- FRAGUADO Y MOLDEADO CON YESO.



Área Industrial

- **PROCESO DE DESARROLLO DEL CONVERTIDOR SUBMARINO DE CORRIENTES MARINAS EN ENERGÍA ELÉCTRICA.** Exponer mediante carteles, maquetas,... de visionado continuo, el diseño conceptual, construcción de un prototipo.
- **LAS MARACAS ELECTRÓNICAS Y OTRAS FORMAS DE HACER MÚSICA.** Se trata de utilizar la tecnología de Redes de Sensores Inalámbricas (WSN) desarrollada en el Centro de Electrónica Industrial de la UPM-UPM (denominada Cookies) para ayudar a la expresión musical, utilizando los sensores propios de la plataforma y un sintetizador midi de un PC.
- **MAQUETAS, MODELOS Y PROTOTIPOS.** El taller consiste en la realización individual de una maqueta de un producto industrial sencillo empleando diferentes materiales. Se pretende realizar un diseño a escala, original e innovador y a su vez, funcional. Esta actividad permita a los alumnos ser capaces de diseñar, desarrollar y mejorar un producto por medio de técnicas sencillas.

Además:

- RECONOCIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS.
- TALLER DE BATEO DE ORO.
- QUÍMICA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.
- HARDWARWE EVOLUTIVO BIOINSPIRADO: SE ADAPTA, SE CURA, CRECE, APRENDE...
- MAQUETA REALIZADA CON ARCILLA QUE NO NECESITA COCCIÓN.
- INGENIERÍA APLICADA A LA COOPERACIÓN Y DESARROLLO.
- DIGITALIZACIÓN E IMPRESIÓN 3D: LAS NUEVAS HERRAMIENTAS PARA LA INGENIERÍA, LA ARQUITECTURA Y EL DISEÑO.
- EL CLUB DE VUELO.
- EL LABORATORIO DE EXPERIMENTACIÓN Y ENSAYOS DE MICROGRAVEDAD.
- ASOCIACIÓN DE AEROMODELISMO.
- CAMPEONATO DE TRIVIAL.

EXPERTOS UPM EN LA FERIA
