

CAMPUS CIENTÍFICOS DE VERANO 2020

¡VIVE LA CIENCIA!

Publicado en: CCV (<https://www.campuscientificos.es>)

Inicio > Un viaje fotográfico a las estrellas

Un viaje fotográfico a las estrellas

Campus:

Mare Nostrum

Departamento:

Telecomunicaciones

Área:

Física y Ciencias del Espacio (FI)

Provincia:

Murcia

Resumen:

El proyecto se plantea como un viaje por la historia de la fotografía de astros desde las primeras imágenes obtenidas con los métodos analógicos más rudimentarios, hasta la astrofotografía moderna basada en cámaras digitales y telescopios, aventurándonos también en el futuro de este campo. Los/as estudiantes que participen de esta actividad llevarán a la práctica en el laboratorio conceptos relacionados con los astros, la fotografía, la óptica, la electrónica, la química y la programación.

Se plantean 5 sesiones:

1. La primera sesión es la presentación del proyecto, de los conceptos científicos y tecnológicos del mismo, así como del laboratorio y su material.
2. La segunda sesión introduce a los/as alumnos/as en la astrofotografía digital y la tecnología CCD. Por la noche, los/as alumnos/as capturarán imágenes de planetas (Saturno y Júpiter) y la Luna cuando esté disponible.
3. En la tercera sesión los/as participantes procesarán y analizarán sus astrofotografías, aprendiendo técnicas de astronomía.
4. En la cuarta sesión los/as alumnos/as realizarán fotografías con métodos analógicos. Los/as participantes tomarán sus propias fotos y las revelarán.
5. La última sesión será la de presentación de las actividades por parte de los/as estudiantes y debate entre los presentes.

Los talleres serán impartidos y coordinados por los profesores Rafael Toledo e Isidro Villó. Rafael Toledo es responsable tecnológico del grupo Space Science and Engineering Lab (UPCT), y responsable de la electrónica de vuelo de la unidad de control del instrumento infrarrojo del satélite Euclid de la Misión espacial Euclid, una misión de la Agencia Espacial Europea. Isidro Villó es responsable científico del grupo Space Science and Engineering Lab (UPCT), y responsable científico de la contribución de la Universidad Politécnica de Cartagena a la ciencia de la misión Euclid. Ambos imparten docencia de la asignatura Sistemas Electrónicos y Fotónicos para Astronomía en la UPCT y han realizado numerosas actividades de divulgación.

1ª Sesión:

Esta primera sesión estará destinada a la recepción y bienvenida de los/as estudiantes. Seguidamente se realizará una presentación de los Campus Científicos de Verano por parte de la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Murcia.

A continuación, se presentará a los/as alumnos/as el proyecto que van a desarrollar durante la semana y sus fundamentos teóricos y técnicos, a la par que sus aspectos sociales. En este sentido, como las actividades reproducen hitos históricos en el avance de la ciencia, éstas se presentarán dentro del contexto histórico, social, científico y tecnológico de su tiempo. Al ser esta la sesión más teórica se tratará de fomentar la participación del alumnado a través de una dinámica de preguntas y respuestas en las que se fomentará el espíritu crítico. Para romper la timidez de los/as estudiantes, un/a profesor/a que estará entre los/as asistentes pondrá de vez en cuando en cuestión las afirmaciones del/la ponente. Estas objeciones reproducirán los argumentos que un/a científico/a determinado/a tuvo que rebatir en su propio tiempo. Por ejemplo, Galileo tuvo que hacer frente tanto a las objeciones de la Iglesia como a las de algunos científicos contemporáneos. Algunas de las objeciones científicas eran muy razonables en el contexto de su tiempo. Otro ejemplo son los desacuerdos entre Newton y Huygens sobre la naturaleza de la luz.

Tras un descanso de media hora, se dará una charla sobre las técnicas de tratamiento de la información científica y, posteriormente, se hará una visita guiada por algunas de las instalaciones más emblemáticas del Campus de Espinardo, como por ejemplo, una visita al Servicio de Apoyo a la Investigación y/o al Museo José Loustau, donde se realizaron en su momento clases prácticas y estudios universitarios de carácter científico.

2ª Sesión:

Durante la segunda sesión los/as participantes se iniciarán en la adquisición, procesado y análisis de imágenes astronómicas obtenidas con cámaras digitales CCD (Dispositivos de Carga Acoplada). No se requieren conocimientos específicos previos para comprender sus contenidos y está orientado a todos/as aquellos/as alumnos/as que se quieran iniciar en la observación astronómica de última generación.

El curso se inicia con una descripción de los principios que rigen la formación de imágenes por un telescopio y su registro digital mediante cámaras CCD. El alumnado montará en un banco óptico del laboratorio su cámara CCD junto con un colimador con el fin de adquirir imágenes del disco de Airy y, posteriormente, acoplará la cámara CCD a un telescopio para obtener imágenes solares haciendo uso de filtros adecuados.

En la sesión nocturna, los/as estudiantes emplearán los telescopios para realizar observaciones y fotografías de los astros (Júpiter, Saturno y la Luna), sujeto a condiciones de visibilidad.

3ª Sesión:

En la tercera sesión, las imágenes obtenidas durante la sesión 2 serán procesadas digitalmente mediante el software adecuado en un ordenador y analizadas con el/la docente responsable del taller. Los/as estudiantes realizarán también informes de las observaciones realizadas y los debatirán en el grupo.

4ª Sesión:

En la cuarta sesión, los/as participantes realizarán fotografías analógicas. No se requieren conocimientos específicos previos para comprender sus contenidos y está orientado a todos/as aquellos/as alumnos/as que se quieran iniciar en la observación astronómica más tradicional. El curso se iniciará con una descripción de los principios que rigen la fotografía analógica. Los/as estudiantes tomarán sus propias fotografías, las revelarán y analizarán, para la generación de los informes correspondientes.

5ª Sesión:

Los resultados de los proyectos serán expuestos en la última sesión de la semana.

La presentación de resultados se realizará en formato oral, con el objetivo de iniciar a los/as alumnos/as en los métodos comunes de comunicación científica (congresos, publicaciones).

La presentación consistirá en la elaboración de un documento (sencillo) con la estructura de artículo científico (introducción, material y métodos, resultados y discusión, conclusiones) a modo de presentación (power point, prize, etc.). La presentación recogerá el trabajo experimental realizado en el proyecto durante la semana. Será elaborado conjuntamente por todo el grupo, con el reparto de tareas que se establezca, para ejercitar el trabajo en equipo.

En la sesión oral, cada estudiante del grupo se encargará de exponer una de las actividades realizadas en el proyecto. Cada estudiante dispondrá de 10 minutos para su exposición más 2 minutos para posibles preguntas. Los/as alumnos/as intervendrán de forma consecutiva al modo de los congresos.

Referencias recomendadas:

- <https://vimeo.com/84486612>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Tnt2k6jrgeg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=F5SgyMvctdw>

Lugar donde se desarrollará el proyecto:

Universidad de Murcia

Campus de Espinardo
30100 Murcia, Murcia
