



## Contenido

Objetivo principal .....	4
Objetivos secundarios .....	4
1. Desarrollo de habilidades técnicas .....	4
2. Aplicación de los conocimientos a contextos reales.....	4
3. Desarrollo de competencias transversales .....	4
4. Fomento de la innovación.....	5
5. Compromiso social y ético.....	5
Comité de organización .....	5
Premios.....	5
Fases del Hackathon.....	6
1. Fase Inicial: lanzamiento del Hackathon.....	6
2. Inscripción de equipos .....	6
3. Formato de trabajo.....	6
4. Mentorías y seguimiento .....	6
5. Entrega de resultados.....	6
6. Evaluación y jurado.....	7
7. Presentación final.....	7
8. Difusión.....	8
Propuestas de Retos alineados a ODS:.....	9
1. Construcción de un sistema domótico básico (ODS 7: Energía asequible y no contaminante):.....	9
2. Reto de agricultura inteligente (ODS 2: Hambre cero / ODS 13: Acción por el clima).....	9
3. Carrera de coches autónomos con Arduino (ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles) .....	9
4. Monitorización de la calidad del aire (ODS 3: Salud y bienestar / ODS 13: Acción por el clima).....	9
5. Seguridad en el hogar IoT (ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles)....	9
Propuestas de Retos alineados a temática de la Feria de la Ciencia 2025.....	10
1. Conservación de Glaciares (ODS 13 y 15) .....	10
2. Los Secretos del Cerebro (Año Cajal) (ODS 3 y 4).....	10

3.	El Regreso a la Luna (Misión Artemis) (ODS 9 y 11).....	10
4.	Espacio STEAM (ODS 4, 9 y 11).....	11
5.	Temática Libre (ODS 11, 12, 13 y 15).....	11

## Objetivo principal

Este Hackathon va a permitir que el estudiantado de la ETSII diseñe y cree soluciones tecnológicas que impacten positivamente en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), con un enfoque en el cambio social y medioambiental.

## Objetivos secundarios

### 1. Desarrollo de habilidades técnicas

**Programación y prototipado:** Los participantes tendrán la oportunidad de aplicar conocimientos de programación y uso de plataformas digitales como Arduino, NodeMCU, STM32, etc., integrando sensores y actuadores en sus soluciones.

**Desarrollo en entornos IoT:** Implementar soluciones IoT (Internet of Things) permitirá trabajar con tecnologías actuales, como la comunicación entre dispositivos y la recolección de datos en tiempo real.

**Solución de problemas complejos:** Los retos planteados exigirán abordar problemas multifacéticos, descomponiéndolos y diseñando soluciones viables y escalables en un tiempo limitado.

### 2. Aplicación de los conocimientos a contextos reales

**Conexión con los ODS:** Alinear los retos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible no solo fomenta la conciencia social, sino que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en la creación de soluciones que tienen impacto real en problemas globales.

**Proyectos interdisciplinarios:** Al abordar temas relacionados con la sostenibilidad, los estudiantes experimentarán cómo la informática interactúa con otras disciplinas como la salud, la agricultura, el transporte, la energía, el medio ambiente, etc.

### 3. Desarrollo de competencias transversales

**Trabajo en equipo:** El Hackathon promueve la colaboración en equipo, donde los estudiantes deberán gestionar roles, comunicar ideas y tomar decisiones en conjunto bajo presión.

**Gestión del tiempo y de proyectos:** El formato de temporización elegido fomenta la gestión eficiente del tiempo, la priorización de tareas y la entrega de resultados en tiempo y forma.

**Pensamiento crítico y creatividad:** Los estudiantes deben no solo desarrollar una solución técnica, sino pensar en cómo mejorarla, adaptarla a las restricciones y alinear su proyecto con los ODS.

**Comunicación y habilidades de presentación:** La preparación de una demo, un póster y un video final para presentar los resultados fortalece la capacidad de sintetizar información y comunicar ideas de forma clara y persuasiva, una habilidad clave en el ámbito profesional.

#### 4. Fomento de la innovación

**Innovación tecnológica:** El Hackathon desafía a los estudiantes a explorar nuevas ideas, utilizando herramientas de hardware y software para crear soluciones innovadoras que no solo cumplan con los requisitos técnicos, sino que también sean sostenibles y eficientes.

**Creatividad en la resolución de problemas:** Al tener que encontrar soluciones en un tiempo limitado y con un bajo coste, los estudiantes desarrollan su capacidad para pensar fuera de lo convencional, buscando nuevas formas de abordar los problemas.

#### 5. Compromiso social y ético

**Conciencia sobre sostenibilidad:** Los estudiantes aprenderán la importancia de utilizar la tecnología no solo para el beneficio económico o funcional, sino también para crear un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente.

**Responsabilidad social y ética profesional:** Este tipo de retos fomenta una visión ética de la profesión, incentivando a los estudiantes a reflexionar sobre cómo sus habilidades y conocimientos pueden contribuir a un mundo más justo y sostenible.

### Comité de organización

Está formado por representantes de las siguientes entidades de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática:

- Equipo de Dirección de la ETSII
- Coordinador del Grado de Ingeniería Informática – Ingeniería de Computadores
- Profesorado
- Asociación IoTUS

### Premios

La [Cátedra Telefónica «Inteligencia en la Red» de la Universidad de Sevilla](#), otorga tres premios con las siguientes cuantías:

- 1<sup>er</sup> premio: 500 €
- 2<sup>o</sup> premio: 250 €
- 3<sup>er</sup> premio: 125 €

## Fases del Hackathon

### 1. Fase Inicial: lanzamiento del Hackathon

A través de los canales de difusión de la ETSII y de diversas asignaturas de 2º cuatrimestre de 3º curso del GII-IC se realizará el lanzamiento del Hackathon.

### 2. Inscripción de equipos

Cada equipo, formado por 3-4 estudiantes, se inscribirá en el Hackathon del **17 al 21 de febrero de 2025**. Los equipos pueden estar formados por estudiantes matriculados en los diferentes grados impartidos en la ETSII.

En la inscripción deberán contemplarse los siguientes aspectos:

- Descripción del reto
- ODS al que se alinea
- Restricciones o herramientas específicas que precisa

### 3. Formato de trabajo

Los equipos trabajarán de manera remota o presencial, con el apoyo de mentores (pueden ser profesores, egresados o estudiantes avanzados de la asociación IoTUS). Se habilitará un canal de comunicación digital (Teams, canal privado para cada equipo) donde se resolverán dudas y donde se darán avisos.

Se ofrecerá acceso a kits de plataformas digitales (Arduino, NodeMCU, STM32, ...), sensores, software y cualquier otra herramienta necesaria. Se pueden visitar laboratorios si se precisan hacer pruebas presenciales.

### 4. Mentorías y seguimiento

**Mentores:** Una vez realizada la inscripción, el Comité Organizador podrá asignar un mentor a cada equipo. El mentor podrá asesorar en los temas de los retos (IoT, sensores, sostenibilidad). Se podrán programar sesiones de asesoramiento a lo largo de la realización del Hackathon para ayudar a los equipos a resolver problemas técnicos o conceptuales.

**Checkpoints:** Se programará una serie de puntos de control para el seguimiento del proyecto entre los miembros de cada equipo, los mentores y el Comité Organizador, donde los equipos podrán compartir su progreso y recibir retroalimentación.

### 5. Entrega de resultados

Cada equipo deberá entregar los siguientes elementos:

- Video: Un video de 3-5 minutos explicando el problema, la solución propuesta y cómo se alinea con el ODS. Se valorará el uso de la plantilla de la ETSII.

- Póster: Un póster digital que resuma el reto, la solución técnica y el impacto en el ODS.

Los equipos tendrán hasta el **20 de abril de 2025** para subir estos tres elementos a una plataforma digital (Teams, a su canal privado).

## 6. Evaluación y jurado

Para la evaluación de las propuestas de los equipos se seguirán los siguientes criterios de evaluación:

- Alineación con el ODS
- Innovación y creatividad en la solución
- Viabilidad técnica del proyecto
- Calidad de la demo y presentación

Las áreas que se considerarán para ser evaluadas son las siguientes:

- Electrónica (interfaces, instrumentación, etc.)
- Comunicaciones y ciberseguridad:
  - A nivel de periféricos/buses industriales
  - A nivel de nodos IoT
- Sistemas empotrados y tiempo real
- Arquitectura de aplicaciones distribuidas
- Algoritmos/IA

La evaluación se realizará por parte del tribunal que estará constituido por los colectivos de la ETSII y que será elegido por el Comité Organizador:

- Profesores de la ETSII. Teniendo en cuenta el periodo de desarrollo del Hackathon y el perfil del alumnado, así como las áreas de conocimiento, se considera de especial interés para la formación del tribunal el profesorado involucrado en la impartición de las siguientes asignaturas de 3<sup>er</sup> curso y 2<sup>a</sup> cuatrimestre del GII-IC:
  - Sistemas Empotrados y de Tiempo Real 1 (SETR1)
  - Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas (DAD)
  - Arquitectura y Tecnología de Redes 2 (ATR2)
  - Periféricos e Interfaces (PI)
- Miembros de la asociación de estudiantes de IoT
- Dirección de la ETSII

## 7. Presentación final

Tras la fase de entrega de resultados, se seleccionará un conjunto de equipos que accederán a un evento final donde los equipos seleccionados presentarán sus proyectos presencialmente. La realización del evento tendrá lugar el **29 de abril de 2025**.

Cada equipo mostrará su video y presentará la demo en directo.

Se realizará una exposición de pósteres, donde los equipos podrán hablar en más detalle sobre su propuesta.

El evento culminará con la asignación de premios y menciones especiales (mejor alineación con ODS, innovación, mejor demo técnica, etc.).

## 8. Difusión

**Promoción previa:** el Hackathon se difundirá en redes sociales, web de la universidad y en la comunidad estudiantil. Se involucrará a la prensa universitaria y se destacarán los retos alineados con los ODS, subrayando el impacto social y tecnológico.



Figura 1. Código QR que da acceso a formulario para recoger datos del equipo,  
<https://forms.office.com/e/VYfStYELps>.

**Cobertura:** A lo largo de la realización del proyecto, se promueven los avances de los equipos en redes sociales para mantener la atención y atraer más participación en futuras ediciones.

Los resultados obtenidos podrán proponerse para ser expuestos durante el siguiente curso académico en la Feria de la Ciencia y Salón del Estudiante, organizado por el Vicerrectorado de Estudiantes: en el stand de la ETSII, se mostrarán las soluciones técnicas mostrando a futuros estudiantes el impacto que la ingeniería informática puede tener en el mundo.

## Propuestas de Retos alineados a ODS:

### 1. Construcción de un sistema domótico básico (ODS 7: Energía asequible y no contaminante):

Ajustar el reto para que los estudiantes creen un sistema de automatización eficiente que optimice el consumo de energía en el hogar. El reto puede incluir el uso de sensores para regular el uso de luz y energía eléctrica, buscando minimizar el gasto innecesario.

### 2. Reto de agricultura inteligente (ODS 2: Hambre cero / ODS 13: Acción por el clima)

Usar sensores de humedad del suelo y temperatura para desarrollar un sistema de riego eficiente, contribuyendo a la agricultura sostenible. Se podría medir el ahorro de agua y energía para subrayar cómo la tecnología puede apoyar una producción agrícola eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

### 3. Carrera de coches autónomos con Arduino (ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles)

Modificar el reto para que los coches autónomos simulen sistemas de transporte urbano sostenibles, donde la eficiencia en la movilidad es clave. Los sensores ultrasónicos ayudarían a evitar obstáculos y representarían un modelo de transporte más seguro y autónomo.

### 4. Monitorización de la calidad del aire (ODS 3: Salud y bienestar / ODS 13: Acción por el clima)

Desarrollar un sistema que mida la calidad del aire en espacios cerrados o al aire libre, con el objetivo de crear conciencia sobre la importancia del aire limpio para la salud y el impacto del cambio climático. Los datos podrían visualizarse en tiempo real y proporcionar sugerencias para mejorar la calidad del aire.

### 5. Seguridad en el hogar IoT (ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles)

Diseñar un sistema de seguridad basado en IoT que no solo proteja hogares, sino que también esté alineado con la idea de ciudades más seguras y sostenibles. Los participantes podrían utilizar sensores para mejorar la seguridad y la eficiencia de los espacios urbanos, apoyando a comunidades más seguras y resilientes.

## Propuestas de Retos alineados a temática de la Feria de la Ciencia 2025

### 1. Conservación de Glaciares (ODS 13 y 15)

#### **Sistema de Monitoreo de Glaciares en Tiempo Real**

Desarrollo de una solución basada en sensores y dispositivos IoT para medir parámetros como temperatura, humedad y flujo de agua en glaciares simulados. Utilización de estos datos para crear un modelo que prediga el impacto del cambio climático sobre los glaciares y ayude a visualizar la degradación del ecosistema.

ODS: 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

#### **Aplicación de Concienciación sobre el Deshielo de los Glaciares**

Creación de una aplicación que simule los efectos del deshielo de glaciares en diferentes partes del mundo, mostrando cómo el agua de deshielo afecta a las poblaciones, la agricultura y la biodiversidad. La aplicación también podría proporcionar recomendaciones sobre acciones que los usuarios pueden tomar para mitigar el impacto del cambio climático.

ODS: 13 y 15.

### 2. Los Secretos del Cerebro (Año Cajal) (ODS 3 y 4)

#### **Neurofeedback con IoT para la Salud Mental**

Desarrollo de un sistema que utilice sensores EEG conectados a una plataforma IoT para monitorear la actividad cerebral. El reto podría centrarse en cómo se puede utilizar esta información para mejorar la atención y el bienestar mental, o para identificar patrones relacionados con el estrés o la fatiga.

ODS: 3 (Salud y bienestar).

#### **Simulación del Desarrollo Cerebral en Niños y su Relación con la Salud Mental**

Creación de una plataforma interactiva que simule el desarrollo del cerebro humano en diferentes etapas de la vida, destacando los efectos de la estimulación cognitiva y su impacto en la salud mental y la psicología infantil.

ODS: 4 (Educación de calidad) y 3 (Salud y bienestar).

### 3. El Regreso a la Luna (Misión Artemis) (ODS 9 y 11)

#### **Sistema de Comunicación Autónoma para Misiones Lunares**

Desarrollo de un prototipo de comunicación eficiente utilizando nodos IoT que permita a astronautas en misiones lunares establecer una red de comunicación en zonas alejadas del satélite, asegurando que los datos se transmitan de manera estable a la Tierra.

ODS: 9 (Industria, innovación e infraestructura).

### **Simulador de Supervivencia en la Luna**

Diseño de una simulación de cómo sería vivir en la Luna, donde los usuarios deben gestionar recursos como oxígeno, agua y energía, en un ambiente simulado controlado por sensores que midan factores como temperatura y presión.

ODS: 9 (Industria, innovación e infraestructura) y 11 (Ciudades y comunidades sostenibles).

## **4. Espacio STEAM (ODS 4, 9 y 11)**

### **Robot Artista Controlado por Arduino**

Desarrollo de un robot que pueda pintar o dibujar de forma autónoma, siguiendo patrones definidos por los usuarios. El robot debe utilizar sensores para detectar el entorno y adaptar su estilo artístico en tiempo real.

ODS: 4 (Educación de calidad) y 9 (Industria, innovación e infraestructura).

### **Casa Inteligente para la Creatividad y el Arte**

Diseño de una solución domótica que permita a los artistas automatizar y personalizar su entorno creativo, integrando dispositivos IoT que controlen iluminación, sonido y temperatura para maximizar la inspiración y el bienestar artístico.

ODS: 9 y 11.

## **5. Temática Libre (ODS 11, 12, 13 y 15)**

### **Sistema de Gestión de Residuos Inteligente**

Diseño de un sistema que utilice sensores y dispositivos IoT para optimizar la recogida de residuos en zonas urbanas, identificando patrones de acumulación y sugiriendo rutas más eficientes para los camiones de basura.

ODS: 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y 12 (Producción y consumo responsables).

### **Plataforma de Voluntariado Ambiental en Tiempo Real**

Desarrollo de una plataforma en la que los usuarios puedan inscribirse y participar en actividades de voluntariado para proteger el medio ambiente, utilizando geolocalización y datos en tiempo real para coordinar las acciones.

ODS: 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).