

# SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: SOLAR SYSTEM CODING MISSION

## 1. JUSTIFICACIÓN Y MARCO NORMATIVO

Esta Situación de Aprendizaje (SdA) está diseñada para el alumnado de 6º de Educación Primaria (Nivel competencial A2 de inglés). Su diseño responde a la necesidad de implementar metodologías activas y contribuye directamente al 20% del horario lectivo destinado a proyectos integrados, tal y como estipula el **Decreto 57/2022 de 5 de agosto del Principado de Asturias**.

Asimismo, la propuesta se enmarca en los objetivos del **Programa habLE (Resolución de 14 de junio de 2023)**, promoviendo la competencia comunicativa del alumnado mediante la impartición de áreas no lingüísticas (Ciencias Sociales y Matemáticas) en lengua extranjera. Se abandona la mera enseñanza de vocabulario para adoptar un enfoque metodológico AICLE/CLIL riguroso, donde el inglés es el vehículo para resolver retos y construir conocimiento.

En cumplimiento de la **Resolución de 8 de mayo de 2025** sobre el uso de recursos digitales, las tecnologías se integran de manera funcional a través de la robótica educativa (Sphero Mini) y el uso de Inteligencia Artificial (Alnara) para la generación de materiales accesibles, alojados en el Entorno Virtual de Aprendizaje del centro (Teams) para su consulta asíncrona.

## 2. CONCRECIÓN CURRICULAR (Decreto 57/2022, Asturias)

**Área Principal:** Ciencias Sociales (Tercer Ciclo)

**Áreas Transversales:** Matemáticas, Lengua Extranjera (Inglés).

### Competencias Específicas (CE) y Criterios de Evaluación (CrE):

- **CE 2.** Indagar sobre los retos del mundo actual y el universo, utilizando herramientas digitales y analógicas, para comprender la realidad.
  - *CrE 2.1.* Formular preguntas y buscar información sobre la exploración espacial y el Sistema Solar utilizando plataformas y recursos digitales guiados (vídeos de National Geographic).
- **CE 8.** Conocer y utilizar las herramientas y recursos de representación del espacio (planos, mapas, escalas).
  - *CrE 8.1.* Interpretar y representar el espacio, aplicando el concepto de escala matemática para construir un modelo físico del Sistema Solar.
- **CE 4 (Lengua Extranjera).** Comprender y producir textos orales y escritos sencillos, para interactuar en situaciones comunicativas.

- CrE 4.1. Participar en interacciones orales (Mission Briefing) utilizando estructuras comparativas y vocabulario de programación, respetando las normas de cortesía.

#### Saberes Básicos (Ciencias Sociales):

- SOC.3.A.2. El futuro de la Tierra y del universo. La exploración espacial.
- SOC.3.A.3. Representación del espacio: escalas, mapas y croquis.

**Competencias Clave (Perfil de Salida):** CCL2, CCL3, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA3, CE3.

### 3. MAPA CLIL (4Cs) Y ANDAMIAJE LINGÜÍSTICO

- **Content:** El Sol, la Luna y los planetas. El concepto de escala y distancias relativas. Programación por bloques lógicos (eventos, movimiento, luces y control).
- **Communication:**
  - *Language OF learning (Vocabulario base):* Inner/outer planet, orbit, scale. Bloques visuales: *On start program, roll, heading, speed, duration, delay.* Opuestos: *bright/dark, heavy/light, hot/cold, big/small.*
  - *Language FOR learning (Estructuras para la tarea):* Comparativos (*Mars is smaller than Earth*). Justificación (*We chose Jupiter because...*). Secuenciadores lógicos (*First, we use the 'roll' block...*).
  - *Language THROUGH learning (Lenguaje emergente):* Trabajo en equipo y depuración de código (*The speed is too fast, let's fix it, try again, I agree/disagree*).
- **Cognition:** Extraer información de fuentes audiovisuales. Clasificar datos. Transformar una escala matemática en una representación física espacial. Evaluar la "ruta óptima" mediante pensamiento computacional.
- **Culture/Community:** Conexión con el lenguaje universal de la programación (STEM) y fomento de la colaboración e investigación como agencias espaciales reales.

#### Materiales de Andamiaje:

- **Word Bank Visual:** Tarjetas en la pizarra con opuestos (Ej: ☀ Bright ↔ Dark ●).
- **Sentence Frames (Plantillas de habla):** "Our crew wants to visit

*Planet*

because it is

*comparative*

than

*PlanetB*

."

### 4. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES (DUA)

Conforme a la normativa autonómica sobre equidad e inclusión, la SdA incorpora los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje:

- **Representación:** Los vídeos de *input* incluyen transcripción y control de velocidad. Alnara se utiliza para generar textos adaptados a diferentes niveles lectores. El concepto de escala se materializa pasando de lo abstracto (números) a lo físico (representación en el aula).
- **Acción y Expresión:** Se permiten tres niveles de reto en la programación (básico lineal, intermedio con giros, avanzado con bucles). El alumnado con barreras de expresión oral severas puede programar el bloque [Speak] del Sphero para que el robot lea la información en inglés por ellos durante la presentación final.
- **Implicación:** La narrativa de "Misiones Espaciales", el reparto de roles rotativos y la entrega de insignias térmicas fomentan la motivación intrínseca y reducen la ansiedad hacia la lengua extranjera.

## 5. SECUENCIA DIDÁCTICA (3 Misiones - Sesiones de 45')

### MISIÓN 1: KNOWLEDGE MOBILIZATION (Investigación)

- **Sesión 1: Space Academy Trainees (45 min)**
  - **Activación (10'):** Lanzamiento de la SdA y presentación de video introductorio.
  - **Indagación Autónoma (25'):** Visionado de vídeos cortos sobre los planetas. Apoyo con lectura multimedia en Alnara (recursos alojados en Teams) y creación de un "Data Log" personal extrayendo variables científicas de los distintos cuerpos astrales presentados.
  - **Cierre (10'):** Exit ticket (Actividad de relaciones en Alnara).
- **Sesión 2: Choose your Destiny (45 min)**
  - **Recuperación y contexto (10'):** Lectura autónoma de una versión simplificada de la información de la sesión anterior creada con Alnara.
  - **Revisión y Clasificación (20'):** Sistematización colaborativa de los datos recogidos y clasificación de los planetas según variables científicas. Gran grupo.
  - **Práctica (15'):** Redacción individual del "Flight Request": cada alumno elige 3 planetas (excluyendo la Tierra) y argumenta el porqué.

### MISIÓN 2: CREW ASSEMBLY & BRIEFING (Cooperación)

- **Sesión 3: Formación de tripulaciones (45 min)**
  - **Warm-up (15'):** Exposición de los "Flight Request" individuales y agrupación de alumnos según sus intereses, conforman las "tripulaciones" de forma autónoma, supervisados por la docente.
  - **Práctica (25'):** Andamiaje lingüístico sobre comparativos y opuestos. Redacción del "Flight Manifest" por equipos (escriben 3 oraciones comparativas en inglés para justificar su ruta).
  - **Cierre (5'):** Reparto de roles oficiales (Pilot, Navigator, Science Officer, Comms).
- **Sesión 4: Mission Briefing (45 min)**
  - **Mission Briefing (25'):** Dinámica de *Gallery Walk*. Cada equipo expone los datos de su

misión y compara sus planetas usando el andamiaje el resto de alumnado les evalúa siguiendo una rúbrica.

- **Corrección de la evaluación formativa (10')**: Entrega de las primeras insignias (*Data Analyst Badge* y *Team Communicator Badge*).
- preparación logística (10'): Presentación de la próxima actividad (representar el sistema solar a escala en el suelo de la clase) y decidir materiales para traer y poder hacerlo.

### MISIÓN 3: THE SCALE & CODE LAUNCH (Construcción y Robótica)

- **Sesión 5: Building the Universe (45 min)**
  - **Warm-up (10')**: Visionado del vídeo "To Scale" y reflexión grupal.
  - **Input (5')**: Conversión de la escala matemática a pasos/baldosas del suelo del aula.
  - **Práctica (25')**: Reconstrucción cooperativa del mapa a escala en el suelo usando cinta y cartulinas.
  - **Cierre (5')**: Comprobación de la escala y entrega de la *Scale Master Badge*.
- **Sesiones 6 y 7: Optimization & Launch! (45 min)**
  - **Warm-up (5')**: Recordatorio rápido de los bloques lógicos de Sphero (*Roll, Delay, LED*).
  - **Práctica (25')**: Programar en la tablet y testear (*debug*) físicamente la ruta en el mapa a escala.
  - **Output (10')**: Lanzamiento oficial (movimiento del robot sincronizado con la narración oral del equipo).
  - **Cierre (5')**: Entrega de las *Planet Badges* y Diana de aprendizaje (autoevaluación).

## 6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

De acuerdo con la **Resolución de 26 de junio de 2023** de la Consejería de Educación, la evaluación será global, continua y formativa. El enfoque CLIL requiere que se evalúe tanto el dominio de los saberes (contenido) como el uso vehicular de la lengua extranjera (comunicación).

### 6.1. Evidencias de Aprendizaje e Instrumentos:

1. **Data Log y Flight Manifest (Sesiones 1 y 3)**: Organizadores gráficos y textos cortos.  
*Instrumento: Análisis de producciones escritas (Checklist).*
2. **Creación del Mapa a Escala (Sesión 5)**: Trabajo de representación espacial cooperativo.  
*Instrumento: Escala de observación directa docente.*
3. **The Launch Day - Presentación Final y Código (Sesión 6)**: Exposición oral en inglés sincronizada con el funcionamiento del algoritmo en Sphero. *Instrumento: Rúbrica competencial de único punto.*

### 6.2. Rúbrica Competencial Integrada (Producto Final - Misión 3)

*Esta rúbrica valora de manera conjunta las Competencias Específicas 2 y 8 de Ciencias Sociales, y la 4 de Lengua Extranjera.*

- **Nivel 1 (Aún no)**: No logra explicar las características de los planetas. No utiliza adjetivos

comparativos ni secuenciadores en inglés (usa la L1 constantemente). La representación espacial no respeta la escala y el código del robot carece de lógica de movimiento.

- **Nivel 2 (En proceso):** Identifica algún dato científico básico pero presenta dificultades graves para estructurar comparaciones en inglés (ej: *more big*). El mapa a escala tiene desproporciones evidentes. El código del robot funciona parcialmente pero requiere alta intervención docente para llegar a los destinos.
- **Nivel 3 (Conseguido - Perfil de Salida Esperado):** Elige y justifica su ruta basándose en la ciencia. Utiliza las *sentence frames* para comparar planetas y narrar el código en inglés de forma comprensible (*First, Roll... Then, Delay*). Colabora activamente en la construcción de la escala matemática en el suelo. El código lógico del robot permite visitar los planetas planificados tras procesos autónomos de *debugging*.
- **Nivel 4 (Excelente):** Expone con gran fluidez, yendo más allá de las plantillas dadas. Aporta datos científicos complejos. El código del robot es altamente eficiente e integra funciones creativas adicionales (luces condicionadas, locución de voz). Ejerce un liderazgo positivo en su equipo.

### 6.3. Autoevaluación y Feedback Formativo:

- **Diana de Aprendizaje (Exit Ticket Sesión 6):** El alumnado evaluará del 1 al 4 su propia percepción sobre tres ítems: 1) *I collaborated with my crew*, 2) *I spoke English clearly*, 3) *I can program a logical route*.
- **Feedback gamificado continuo:** A lo largo de la SdA, la entrega de *Badges* (Insignias térmicas: *Bug Hunter*, *Scale Master*...) actuará como mecanismo de refuerzo positivo inmediato (evaluación formativa) frente a la superación de retos específicos.

**Autoría y créditos:** La presente Situación de Aprendizaje ha sido diseñada y coordinada por **Jorge Veses**, quien asume la autoría principal de la propuesta, su enfoque didáctico, su concreción curricular y su adaptación a la realidad del aula del **CP San Félix de Candás**. En su desarrollo se ha contado con el apoyo de distintas herramientas de inteligencia artificial con funciones complementarias: **Alnara**, como principal artífice de buena parte de los artefactos digitales educativos y materiales de andamiaje; **Gemini**, como herramienta de apoyo para el contraste normativo y la revisión del encaje legal y curricular; y **ChatGPT**, como asistente para la revisión final de estilo, cohesión y depuración textual de algunos apartados. Todos estos apoyos han sido utilizados bajo supervisión docente, como herramientas al servicio del diseño pedagógico y nunca como sustitutos de la toma de decisiones didácticas. Esta obra se comparte bajo licencia **CC BY-NC-SA 4.0**.