

Cofinanciado por
la Unión Europea



Este proyecto ha sido cofinanciado con el apoyo del programa Erasmus+ de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de sus autores, y ni la Comisión Europea ni el SEPIE se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí contenida.

Tema

Movilidad compartida y planificación colaborativa en los sistemas de transporte cotidianos

Duración

90 minutos

Nivel

Intermedio

Pasos del pensamiento computacional utilizados

- ☒ Descomposición
- ☒ Reconocimiento de patrones
- ☒ Abstracción
- ☒ Pensamiento algorítmico

CAJA DE APRENDIZAJE DE ACTIVIDADES DESENCHUFADAS

La coordinación del coche compartido

En esta actividad gamificada sin uso de tecnología, los participantes afrontan un desafío de coordinación en el que forman parte de una red de coche compartido, tratando de organizar los trayectos diarios para un grupo de personas con horarios incompatibles. Cada participante o equipo recibe tarjetas de personaje que representan a distintos pasajeros, cada uno con horarios de recogida, destinos y limitaciones de disponibilidad específicos.

El reto consiste en diseñar el plan de coche compartido más eficiente, equilibrando factores como la capacidad limitada de los vehículos, las restricciones de ruta y los conflictos de horario. A medida que avanza el juego, surgen nuevos sucesos —como retrasos de pasajeros, cancelaciones de última hora o cambios de ruta— que plantean obstáculos imprevistos, obligando a los equipos a adaptar sus planes.

Grupo objetivo

- ☐ Adultos con baja cualificación y escasas competencias digitales
- ☒ Adultos con baja cualificación y escasa formación académica o profesional
- ☒ Adultos con baja cualificación y escasa participación en programas de formación continua

Objetivos de aprendizaje

Analizar y organizar múltiples cronogramas o conjuntos de restricciones con condiciones superpuestas.

Aplicar la descomposición para dividir un problema complejo de coordinación en elementos manejables, tales como franjas horarias, ubicaciones y recursos.

Reconocer patrones de disponibilidad e identificar oportunidades compatibles para la coordinación.

Aplicar la abstracción para centrarse en variables clave de la programación —como el tiempo, la ubicación y la capacidad—, descartando detalles irrelevantes.

Desarrollar y adaptar un plan coordinado en respuesta a condiciones cambiantes.

Aplicar el pensamiento computacional para resolver problemas dinámicos y colaborativos de programación en sistemas complejos.

Enfoque metodológico

- ☒ Gamificación
- ☐ Aprendizaje basado en retos
- ☒ Aprendizaje colaborativo
- ☐ Aprendizaje experiencial

Áreas de Competencia

a) Competencias de Innovación

- ☒ Creatividad
- ☒ Pensamiento crítico
- ☒ Resolución de problemas
- ☒ Comunicación
- ☒ Colaboración

b) Competencias de Alfabetización Informacional

- ☒ Capacidad para acceder, comprender y analizar críticamente la información
- ☒ Interpretación de contenido digital y visual
- ☐ Conciencia de la influencia y los sesgos de los medios de comunicación

c) Competencias para la Vida y la Carrera Profesional

- ☒ Flexibilidad y adaptabilidad
- ☐ Iniciativa y autonomía
- ☒ Sociabilidad y competencia intercultural
- ☐ Productividad
- ☐ Liderazgo y responsabilidad

Resultados del Aprendizaje

Organizar diversos conjuntos de restricciones para identificar solapamientos y oportunidades compartidas

Identificar restricciones relevantes —como tiempo, capacidad y dependencias— al planificar soluciones compartidas

Detectar patrones de disponibilidad para establecer agrupaciones o asignaciones eficientes

Aplicar la descomposición y la abstracción para simplificar problemas complejos de coordinación

Ajustar los planes de manera dinámica en respuesta a cambios imprevistos o condiciones cambiantes

Notas

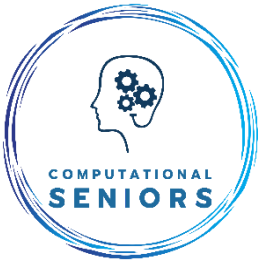
Mantener los elementos de gamificación claros y estructurados (por ejemplo, puntos, desafíos o tarjetas de eventos) para que fomenten el razonamiento en lugar de distraer.

Diseñar roles o tarjetas de personajes para los participantes con restricciones variadas pero realistas (diferentes horarios de trabajo, destinos, niveles de flexibilidad).

Asegurarse de que las soluciones iniciales sean factibles pero no obvias, fomentando así el debate y la iteración.

Introducir las tarjetas de eventos gradualmente (por ejemplo, retrasos, cancelaciones, nuevas solicitudes) para simular la imprevisibilidad del mundo real.

Fomentar la colaboración y la negociación entre los participantes, ya que la actividad es inherentemente cooperativa.



Cofinanciado por
la Unión Europea

La coordinación del coche compartido

Paso 1: Formar el equipo de viaje compartido y comprender las limitaciones

Se asignan roles a los participantes como miembros de una red de viaje compartido. Cada jugador recibe una tarjeta de personaje con limitaciones específicas, tales como el lugar de recogida, el destino, los horarios de disponibilidad y el nivel de flexibilidad.

En equipo, revisan todos los perfiles de los personajes y organizan la información en un tablero compartido de viaje compartido. El objetivo es comprender quién necesita desplazarse, cuándo y bajo qué limitaciones.

Enfoque en el pensamiento computacional: Descomposición, es decir, dividir el problema en horarios individuales, limitaciones y necesidades de transporte.

Paso 2: Identificar coincidencias y diseñar de rutas iniciales

Los participantes analizan la información recopilada para identificar posibles coincidencias en los horarios y combinaciones de viaje compatibles. Comienzan a formar grupos de viaje compartido y a diseñar rutas iniciales que maximicen la eficiencia (por ejemplo, menos viajes, mejor coordinación de horarios y aprovechamiento de la capacidad total del vehículo).

Los equipos obtienen puntos por cada coincidencia eficiente que descubren, lo que fomenta el pensamiento estratégico y la colaboración.

Enfoque en el pensamiento computacional: reconocimiento de patrones e identificación de coincidencias y oportunidades recurrentes en los horarios para optimizar la formación de grupos.

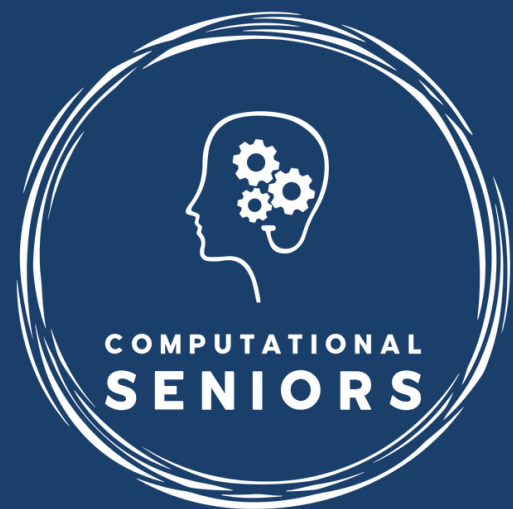
Paso 3: Adaptarse a situaciones imprevistas y optimizar el plan

El facilitador introduce tarjetas de eventos que plantean situaciones como retrasos, cancelaciones de última hora, nuevos pasajeros o cambios de horario. Los equipos deben adaptar sus planes de viaje compartido existentes para responder a estos contratiempos.

Los participantes ajustan las rutas, reorganizan los grupos y perfeccionan su estrategia para mantener la eficiencia a pesar de las condiciones cambiantes. Posteriormente, presentan su plan final optimizado y explican las decisiones tomadas.

Enfoque en el pensamiento computacional: Abstracción y diseño algorítmico, centrándose en variables clave (tiempo, capacidad,

restricciones) y descartando detalles irrelevantes para tomar decisiones eficaces en condiciones cambiantes.



TARJETAS DE ACTIVIDADES

La coordinación del coche compartido

Categorías de tarjetas

Eventos

Personajes

vehículos

Carreteras

Equipos

Niveles de prioridad

Básico

Es sumamente necesario tenerlo en cuenta.

Alto

Importancia

Medio

Es útil tenerlo en cuenta

Este proyecto ha sido cofinanciado con el apoyo del programa ERASMUS+ de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de sus autores, y ni la Comisión Europea ni SEPIE se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí contenida.

Imprime y recorta las tarjetas de las siguientes diapositivas para usarlas en la actividad.



Co-funded by
the European Union

LLUVIA PESADA

Todos los trayectos aumentan en +10 minutos.

BONUS

Los equipos que mantengan a todos los pasajeros agrupados recibirán +2 puntos.

Prioridad: Alta

CANCELACIÓN DE ÚLTIMO MINUTO

Un pasajero abandona el viaje.

El equipo tiene 3 minutos para reorganizar las rutas.

Impacto: Redistribución inmediata.

Prioridad: Esencial

NUEVO PASAJERO

La persona que se incorpore al centro deberá llegar antes de las 9:00.

PRIMA:

+3 puntos si se integra sin añadir coches.

Prioridad: Media

ACCIDENTE DE AUTOPISTA

La ruta A añade 20 minutos.

Problema: Los coches que utilizan la autopista ya no pueden llegar a tiempo.

Los equipos necesitan reorganizarse.

Prioridad: Esencial

EQUIPO VERDE

"Reducir el número de coches."

Estrategia: Maximizar la ocupación de cada vehículo disponible.

Puntos extra:

+3 por cada coche retirado del plan +1 por pasajero compartido

Prioridad: Alta

EQUIPO AZUL

"Maximizar la puntualidad."

Estrategia: Asegurarse de que todos lleguen antes de la fecha límite.

Puntos extra:

+2 por cada persona puntual

-3 por cada retraso

Prioridad: Alta

EQUIPO ROJO

"Minimizar el kilometraje."

Estrategia: Elija las rutas más cortas y evite los desvíos innecesarios.

Puntos extra:

+2 por la ruta óptima elegida

-2 por desvío largo

Prioridad: Alta

CENTRO URBANO

Duración: 35 min Coste: sin peaje Riesgo: moderado (semáforos)

Más lento, pero sin coste adicional.

Una buena opción si no tienes prisa.

Prioridad: Media

FURGONETA

Capacidad: 6 personas Consumo: alto Restricción: No se puede acceder al centro de la ciudad

PRIMA:

+2 puntos si se completa todo el viaje

Prioridad: Media

COCHE COMPACTO

Capacidad: 3 personas Consumo: bajo Sin restricciones de tráfico

Ideal para trayectos cortos en la ciudad.

Prioridad: Media

AUTOPISTA CENTRAL

Duración: 15–20 min Coste: peaje Riesgo: tráfico aleatorio

Rápido pero impredecible

Prioridad: Alta

CIRCUNVALACIÓN

Duración: 30 minutos Coste: sin peaje Riesgo: bajo (estable)

Una opción segura y predecible.

Prioridad: Media

MARÍA

Puesto: Conductor Capacidad: 3 plazas Salida desde: distrito norte
Salida permitida: 07:50 – 08:10 Llegada obligatoria: 08:50

Restricción:

Debes ir a la guardería antes de las 8:15.

Prioridad: Esencial

LUIS

Función: Pasajero Salida desde: Zona Este Debe llegar antes de:
08:45

Restricción:

No puede caminar durante más de 5 minutos.

Prioridad: Alta

CARLA

Función: Conductor Capacidad: 2 plazas Salida desde: Centro

Restricción:

Solo se puede circular por la autopista.

Prioridad: Alta

PEDRO

Función: Pasajero Salida desde: Distrito Norte Horario
flexible hasta: 09:00

Sin restricciones especiales

Prioridad: Media

SARA

Función: Pasajero Salida desde: Zona Sur Debe llegar antes de: 08:40

Restricción:

Tiene una reunión crucial a primera hora de la mañana.

Puntuación:

+3 si llega antes de las 08:40

-3 si llega tarde

Prioridad: Esencial

TIEMPO

Función: Conductor

Capacidad: 3 pasajeros. Salida desde: Distrito Norte.

Destino: Parque Tecnológico Ideal. Hora de salida: 8:00 a. m. Hora de llegada prevista: 8:45 a. m.

Restricciones:

- Debe dejar a su hijo/a en la escuela antes de las 8:15.
- No puede usar la autopista. Personalidad: "Le molesta la impuntualidad".

Prioridad: Esencial