

S×H SMIO × HEXALY · 2026

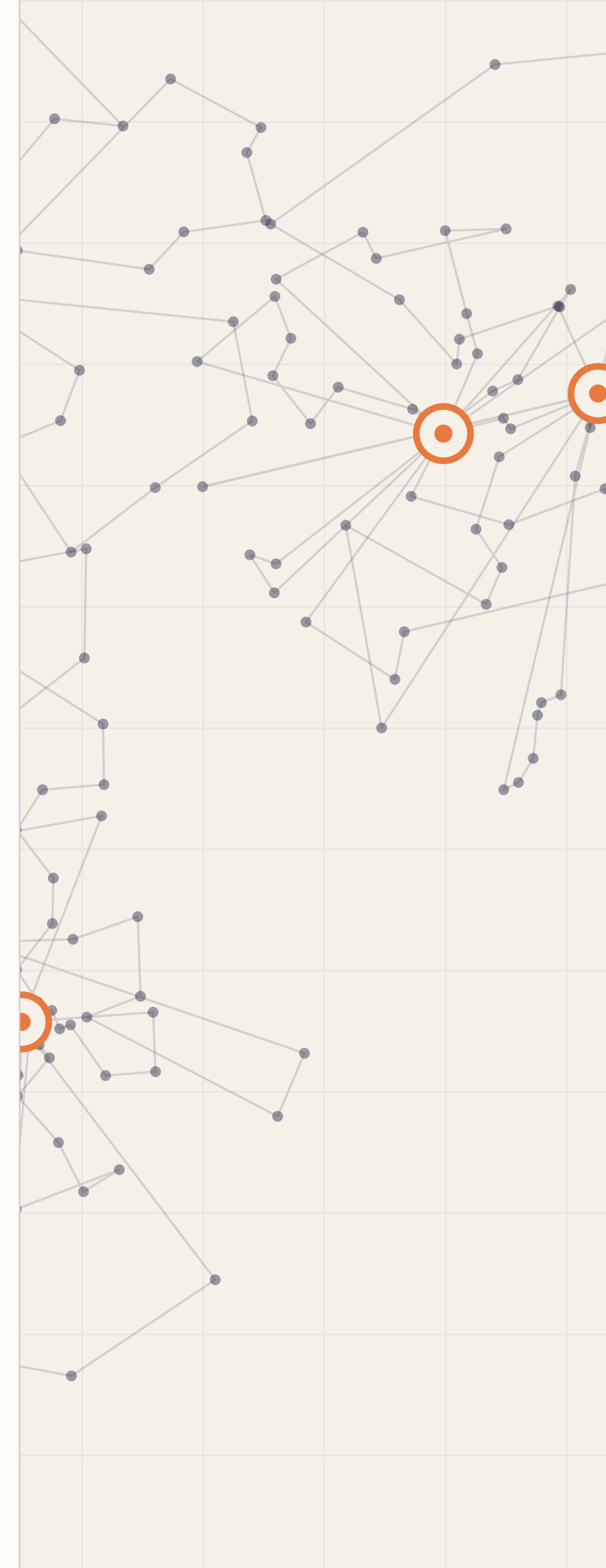
• MONTERREY · MÉXICO 7-9 OCT, 2026 XIV CSMIO

# *Reto* Location Routing.

Una competencia colaborativa comunitaria de optimización organizada por la **Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones**, con **Hexaly** como patrocinador **Diamante** del CSMIO 2026.



ORGANIZA:  
SMIO  
PATROCINADOR  
DIAMANTE:  
HEXALY



— 01 / QUÉ ES

# Una competencia de *benchmarking* para la comunidad de IO.

<p>PROBLEMA</p> <p><b>CLRP</b></p> <p>Localización-Ruteo con Capacidades</p>	<p>INSTANCIAS</p> <p><b>30</b></p> <p>200-3,000 clientes</p>	<p>CATEGORÍAS</p> <p><b>02</b></p> <p>Licenciatura • Abierta</p>	<p>VENTANA</p> <p><b>~3 sem</b></p> <p>Med. julio → Ppios. agosto</p>	<p>PREMIO MAYOR</p> <p><b>CSMIO</b></p> <p>Viaje + escenario + \$</p>	<p>CONGRESO</p> <p><b>7-9 Oct</b></p> <p>XIV CSMIO • Monterrey</p>
--	--	--	---	---	--

— 02 / ALIANZA

# Organiza SMIO. Potenciado por Hexaly.



## Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones

La sociedad científica que representa a la comunidad de Investigación de Operaciones en México. Organiza el XIV CSMIO y custodia la misión educativa del reto a través de la categoría de Licenciatura.

SMIO.ORG · CSMIO2026

# hexaly

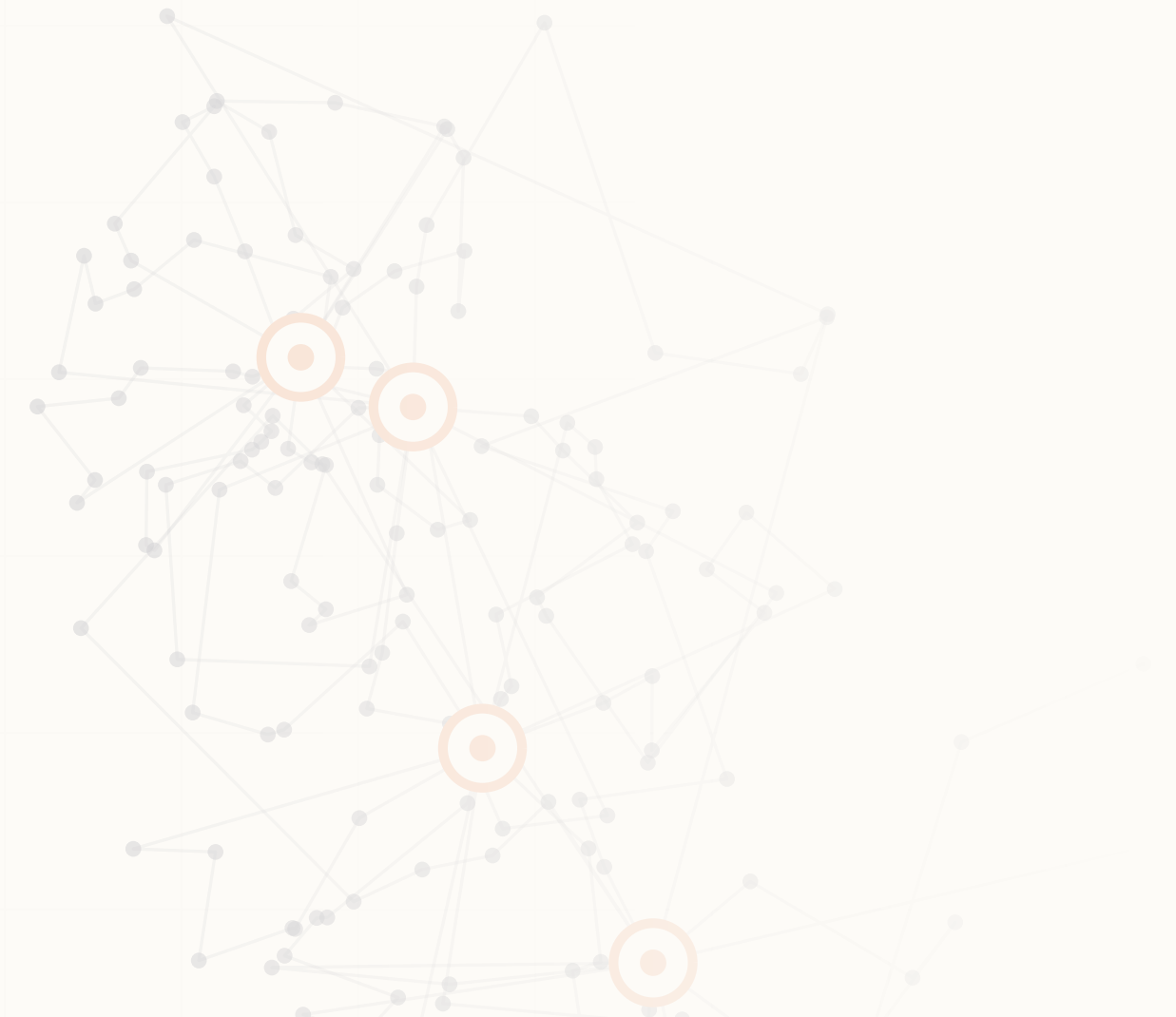
• PATROCINADOR DIAMANTE

Hexaly es una empresa de optimización industrial cuyo solver produce las soluciones base para cada instancia. Todos los participantes reciben licencias académicas gratuitas — uses Hexaly o no para competir.

[HEXALY.COM](https://hexaly.com) →

# Dónde abrir depósitos. Cómo rutear *vehículos.*

Dos capas de decisión, resueltas conjuntamente —  
ubicación estratégica de instalaciones combinada con  
ruteo operativo de vehículos.



## — 03 / DECISIONES

# Abrir depósitos. Asignar clientes. Diseñar *rutas*.

DECISIÓN  
01

• ESTRATÉGICA

## Apertura de depósitos

Qué depósitos abrir — cada uno con costo  $f_i$ , capacidad  $W_i$  y límite de vehículos  $m_i$ .

DECISIÓN  
02

• TÁCTICA

## Asignación de clientes

Cada cliente visitado exactamente una vez por una sola ruta desde un depósito abierto. Sin divisiones.

DECISIÓN  
03

• OPERATIVA

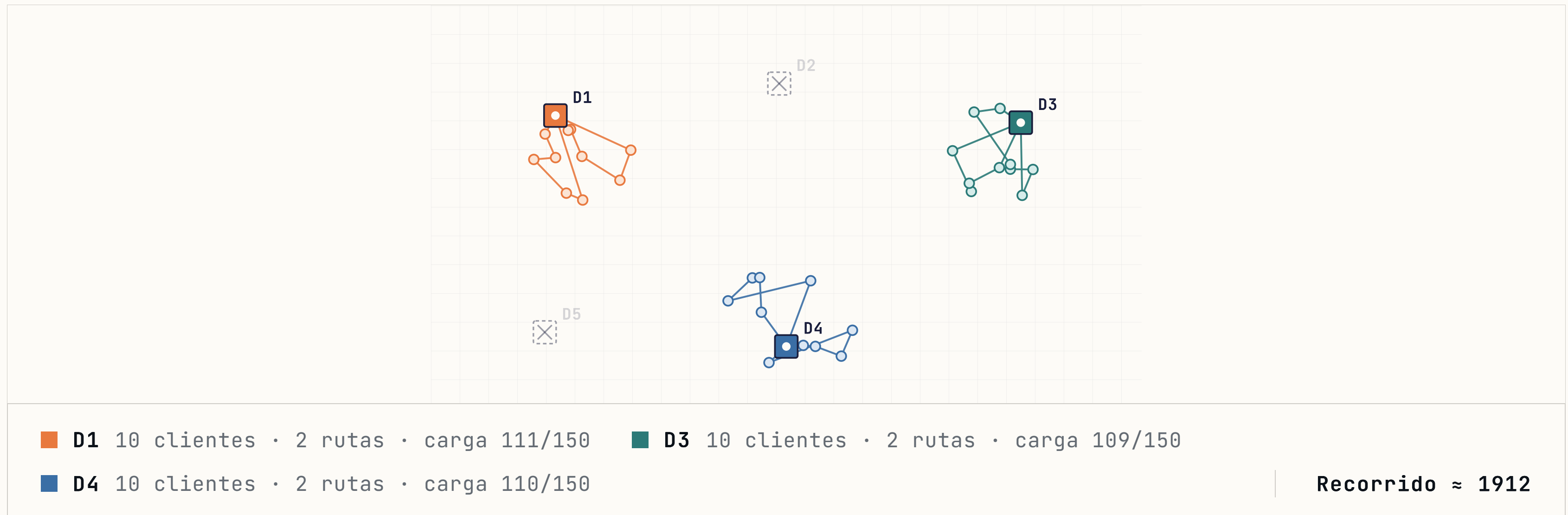
## Ruteo de vehículos

Rutear una flota de vehículos idénticos (capacidad  $Q$ ) — cada ruta inicia y termina en su depósito.

— 04 / EJEMPLO

# 30 clientes · 5 candidatos · abre 3.

Una instancia miniatura de CLRP. Cada cliente se asigna a exactamente un depósito abierto; cada depósito abierto opera un conjunto pequeño de rutas que respeta la capacidad del vehículo. Los candidatos cerrados aparecen tachados; cada depósito abierto y sus rutas comparten un color.



## — 05 / OBJETIVO

# Minimizar el costo total en *tres* componentes.

```
# objetivo – minimizar costo total  
  
min  $\sum_{i \in D} f_i \cdot y_i$  // costos de apertura de depósitos  
    +  $\sum_{r \in R} v \cdot z_r$  // costo fijo por vehículo despachado  
    +  $\sum_{(i,j) \in E} c_{ij} \cdot x_{ij}$  // distancia total de viaje  
  
sujeto a servicio al cliente, capacidad de vehículo y depósito, límite de vehículos.
```

Directamente relevante para empresas como OXXO, Bimbo y FEMSA – decisiones que enfrentan a diario en el panorama logístico mexicano.

## — 06 / DISEÑO DE INSTANCIAS

# 30.

instancias — tres  
escalas, sin traslape.

Generadas por un generador de Python de código abierto liberado en junio 2026. La variación entre dimensiones evita la sobreespecialización.

CLIENTES	200 – 3,000
DEPÓSITOS	10 – 50
DISTANCIA	Euclidiana simétrica · asimétrica a gran escala
DISTRIBUCIÓN	Uniforme · clusterizada · mixta
CAPACIDAD	Múltiples niveles · holgada → casi infactible
DEMANDA	Múltiples distribuciones con varianza y sesgo controlados

TRES FASES

# Prepárate. Compíte. *Presenta.*

— 07 / CÓMO FUNCIONA

# Tres semanas. Una tabla *pública.*

01 ·  
PREP

## Regístrate y construye

Forma un equipo (hasta 3, más un guía en la categoría de Licenciatura). Desarrolla libremente usando el generador de instancias open-source liberado en junio. Las instancias oficiales NO se publican en esta etapa.

02 ·  
COMPITE

## Compite

~3 semanas en julio. Se publican las instancias oficiales y la base de Hexaly. Envía por la plataforma web. La puntuación por tiempo de liderazgo premia encontrar buenas soluciones pronto y mantenerlas.

03 ·  
PRESENTA

## Presenta en el CSMIO

Los ganadores presentan sus enfoques en una sesión dedicada durante el CSMIO 2026 en Monterrey. Las soluciones finales se convierten en un benchmark público permanente.

— 08 / PUNTUACIÓN

# Encuentra buenas soluciones pronto. Manténlas.

```
# score por equipo, por categoría

scoret =  $\sum_{i \in I} \text{días}_i(t)$ 
        // días liderando la instancia i
    + B ·  $|\{ i : \text{final}_i(t) \}|$ 
        // bono por liderar al cierre
```

Para cada instancia, el equipo que mantiene la mejor solución acumula puntos por cada día calendario que la mantiene. Se otorga un bono por liderar al cierre de la competencia.

CLASIFICACIÓN · LRP-14

• LIVE

#	EQUIPO	MEJOR COSTO	LÍDER
01	alpha_or	128,440.21	6d 12h
02	tec_mty_a	129,112.08	2d 3h
03	uanl_clrp	129,880.55	0d 18h
—	hexaly · base referencia	131,208.40	—

↑ Mock ilustrativo · en vivo a mediados de julio 2026

## — 09 / CATEGORÍAS

# Dos categorías. Mismas *instancias*.

- LICENCIATURA

## Para estudiantes.

Equipos de hasta **3 estudiantes de licenciatura** más **1 guía** — estudiante de posgrado, profesor o profesional.

Alineado con la misión educativa de SMIO; fomenta la mentoría.

- ABIERTA

## Para todos.

Equipos de hasta **3 participantes**, sin restricciones de perfil. Estudiantes, investigadores y profesionales de la industria.

Se requiere membresía SMIO — descuento ALIO para sociedades asociadas.

— 10 / PREMIOS

# Un escenario en el CSMIO 2026.

## • LICENCIATURA



VIAJE + ESCENARIO

### Equipo ganador

- + Apoyo para asistir al CSMIO 2026 para 1 integrante del equipo
- + Espacio de presentación dedicado en la sesión del Reto
- + Hoodie + playera Hexaly para cada integrante (hasta 4)
- + Tarjeta Amazon \$100 USD por persona · \$400 total incluye guía
- + Soluciones finales publicadas en el benchmark permanente

## • ABIERTA



VIAJE + ESCENARIO

### Equipo ganador

- + Apoyo para asistir al CSMIO 2026 para 1 integrante del equipo
- + Espacio de presentación dedicado en la sesión del Reto
- + Hoodie + playera Hexaly para cada integrante (hasta 3)
- + Tarjeta Amazon \$200 USD por persona · \$600 total
- + Soluciones finales publicadas en el benchmark permanente

— 11 / CALENDARIO

# De hoy al *CSMIO Monterrey.*

22-24 ABR, 2026



## EPIO & anuncio del Reto

Cierre de la V EPIO (Escuela de Primavera Virtual). Convocatoria publicada. Se abre el registro de interés.

• HOY

JUN 2026



## Liberación del generador de instancias

Generador de Python open-source, instancia de ejemplo, verificador de soluciones. Se abre el registro formal.

MED. JUL 2026



## Lanzamiento de la competencia

Se publican las instancias oficiales y las soluciones base de Hexaly. La tabla entra en vivo.

• EN VIVO

MED. JUL → PPIOS. AGO



## Ventana de competencia · ~3 semanas

Los equipos envían por la plataforma. La puntuación por tiempo de liderazgo corre en tiempo real.

AGO - SEP 2026



## Cierre, verificación y logística

Verificación final de soluciones. Coordinación de viaje con los equipos ganadores.

7-9 OCT, 2026



## CSMIO 2026 · Monterrey

Sesión de presentación del Reto. Taller Hexaly. Ceremonia de premiación.

• FINAL

— — ÚNETE AL RETO

# Nos vemos en la *tabla.*

[smiochallenge.com](https://smiochallenge.com)



COMPETENCIA

Mediados de julio  
Principios de agosto 2026

CONGRESO

XIV CSMIO  
7–9 Oct, 2026

CONTACTO

contacto  
@smiochallenge.com

ORGANIZA

SMIO  
Patrocina: Hexaly