

A large, horizontal, rounded yellow rectangle with a white border, containing the main title text.

# Manual de ASYMPTOTE

**ASYMPTOTE**  
Adaptive Synchronous Mathematics learning PaThs  
for Online Teaching in Europe



## Contenido

1. Introducción
  - 1.1. El concepto de ASYMPTOTE
  - 1.2. Funcionalidades clave de ASYMPTOTE
2. El portal web de ASYMPTOTE
  - 2.1. Cómo crear una cuenta en el portal web
  - 2.2. Cómo crear tareas
  - 2.3. Formatos de respuesta
  - 2.4. Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje
  - 2.5. Cómo buscar tareas/Gráficos de Aprendizaje y cómo compartirlos
3. El Aula Digital
4. La App de ASYMPTOTE



## Contenidos

### 5. Ejemplos de buenas prácticas

5.1. Funciones lineales 1, 2, 3

5.2. Funciones cuadráticas 1, 2, 3

5.3. Ecuaciones lineales 1, 2, 3

5.4. Integrales 1, 2

5.5. Funciones Trigonométricas Inversas 1, 2, 3, 4, 5

5.6. Matrices 1, 2, 3, 4

### 6. Video Tutoriales y Marco Teórico

### 7. Referencias



# Capítulo 1: Introducción

## 1.1. La Idea de ASYMPTOTE





## Motivación y Antecedentes

- **Pandemia del COVID-19**
  - „Enseñanza a distancia en situaciones de emergencia (ERT)" (Hodges et al., 2020)
  - Los profesores enfrentándose a la falta de formación técnica (Barlovits et al., 2021)
  - Mayor uso de tareas básicas de reproducción y falta de retroalimentación (Barlovits, 2021; Drijvers et al. 2021)

### *ERT* y sus retos:

- Técnica y aplicación
- Diagnóstico y apoyo
- Sin contacto personal
- Tareas de reproducción

(Aldon et al., 2021; Barlovits et al., 2021;  
Drijvers et al. 2021)



## Motivación y Antecedentes

- **Pandemia del COVID-19**
  - „Enseñanza a distancia en situaciones de emergencia (ERT)" (Hodges et al., 2020)
  - Los profesores enfrentándose a la falta de formación técnica (Barlovits et al., 2021)
  - Mayor uso de tareas básicas de reproducción y falta de retroalimentación (Barlovits, 2021; Drijvers et al. 2021)
- **Conceptos de MCM@Home**
  - Primer concepto de utilización de MathCityMap para la enseñanza y el aprendizaje online

### *ERT* y sus retos:

- Técnica y aplicación
- Diagnóstico y apoyo
- Sin contacto personal
- Tareas de reproducción

(Aldon et al., 2021; Barlovits et al., 2021;  
Drijvers et al. 2021)

MCM

(Ludwig & Jablonski, 2021)



MCM@Home

(Barlovits et al., 2021)



## Motivación y Antecedentes

- **Pandemia del COVID-19**
  - „Enseñanza a distancia en situaciones de emergencia (ERT)" (Hodges et al., 2020)
  - Los profesores enfrentándose a la falta de formación técnica (Barlovits et al., 2021)
  - Mayor uso de tareas básicas de reproducción y falta de retroalimentación (Barlovits, 2021; Drijvers et al. 2021)
- **Conceptos de MCM@Home**
  - Primer concepto de utilización de MathCityMap para la enseñanza y el aprendizaje online
- **Proyecto ASYMPTOTE**
  - Consideración de criterios para el desarrollo de plataformas de aprendizaje online (Salmon, 2012)

### ERT y sus retos:

- Técnica y aplicación
- Diagnóstico y apoyo
- Sin contacto personal
- Tareas de reproducción

(Aldon et al., 2021; Barlovits et al., 2021;  
Drijvers et al. 2021)

### MCM

(Ludwig & Jablonski, 2021)



### MCM@Home

(Barlovits et al., 2021)



### ASYMPTOTE

- Aprendizaje a distancia integral
- Aprendizaje combinado
- Deberes
- Preparación de exámenes

(Barlovits et al, 2022)



## El concepto ASYMPTOTE

- **ASYMPTOTE**
  - Adaptive Synchronous Mathematics Learning Paths for Online Teaching in Europe
  - Proyecto Erasmus+ (DE, GR, IT, PT, ES)
- **Sistema de 2 componentes**
  - Objetivo: creación y edición de gráficos de aprendizaje (LG)
  - Portal web: creación de LG adaptativos por parte del profesor
  - App: uso diferenciado y gamificado de los GL por parte de los alumnos
- **Gestión sincrónica de LG**
  - Uso y desarrollo del Aula Digital MathCityMap

### ASYMPTOTE

- Aprendizaje a distancia integral
- Aprendizaje combinado
- Deberes
- Preparación de exámenes

(Barlovits et al, 2022)



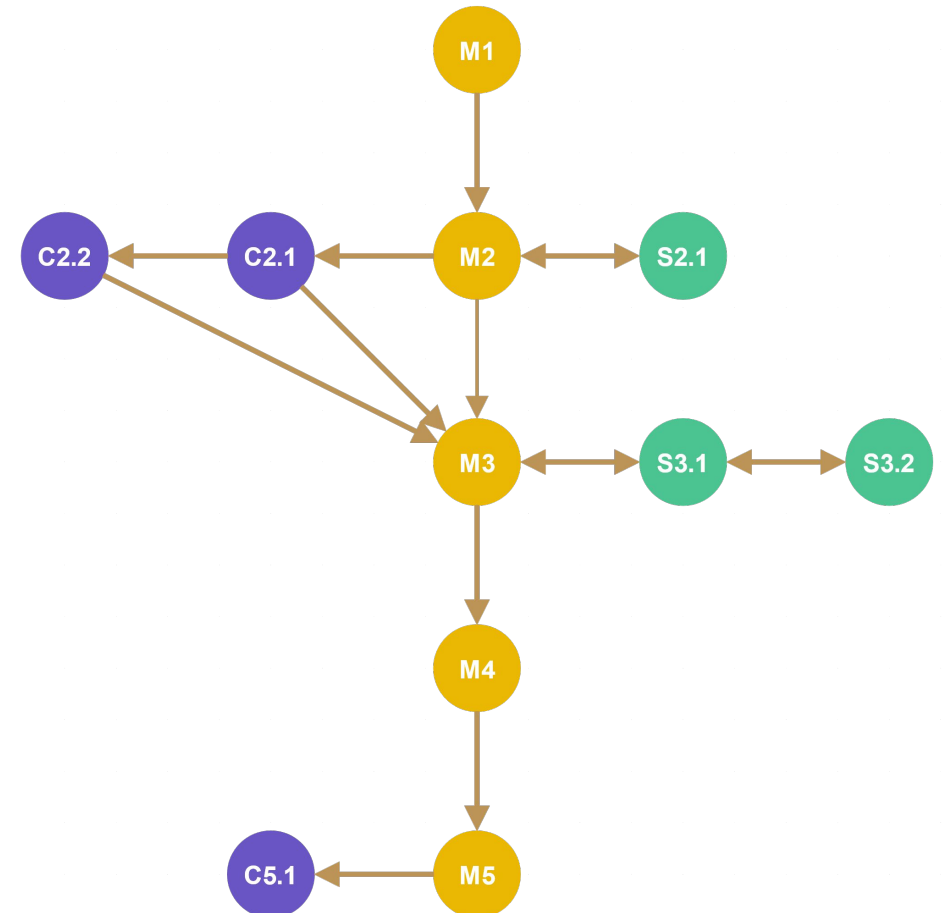
# Los socios de ASYMPTOTE





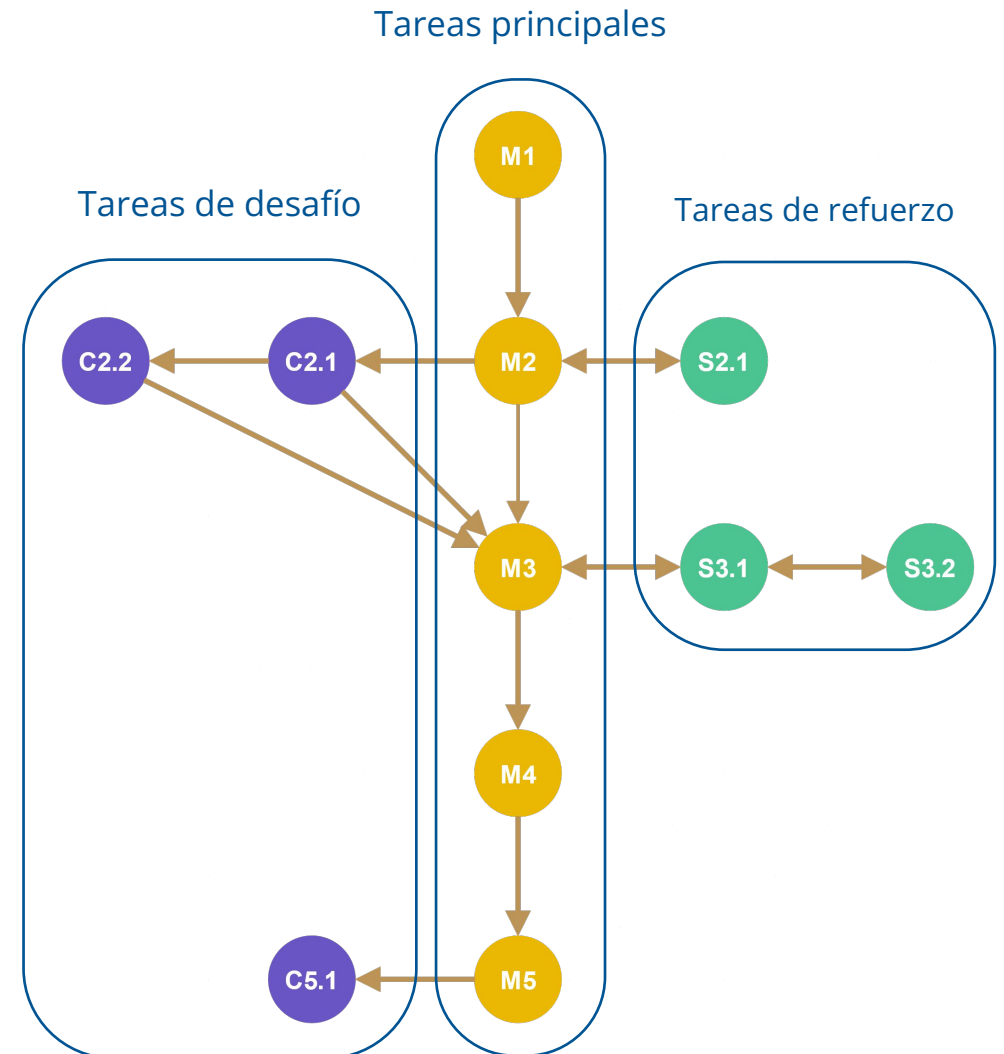
## El concepto de Gráfico de Aprendizaje

- Entornos informáticos de aprendizaje (Lichti & Roth, 2018; Greene et al., 2011):
  - Entorno de aprendizaje preestructurado y basado en Internet
  - Secuencia de tareas coordinadas
  - Manejo autónomo y autorresponsable por parte de los alumnos
  - Permite elegir una ruta de aprendizaje personal
- Gráfico de Aprendizaje en ASYMPTOTE
  - Provisión de un entorno de aprendizaje preestructurado
  - Los alumnos pueden encontrar su propia ruta de aprendizaje dentro del entorno de aprendizaje



## El concepto de Gráfico de Aprendizaje

- **Tareas principales**
  - Parte obligatoria
  - Objetivo: "¡Resuelve el mayor número posible de tareas principales!"
- **Tareas de desafío**
  - Se desbloquea resolviendo la tarea anterior
  - De acceso voluntario
- **Tareas de refuerzo**
  - De acceso voluntario
- **Adaptabilidad y autonomía**
  - LG se desarrolla en función del progreso del trabajo y del nivel de rendimiento
  - Al mismo tiempo, se preserva la idea de libre elección

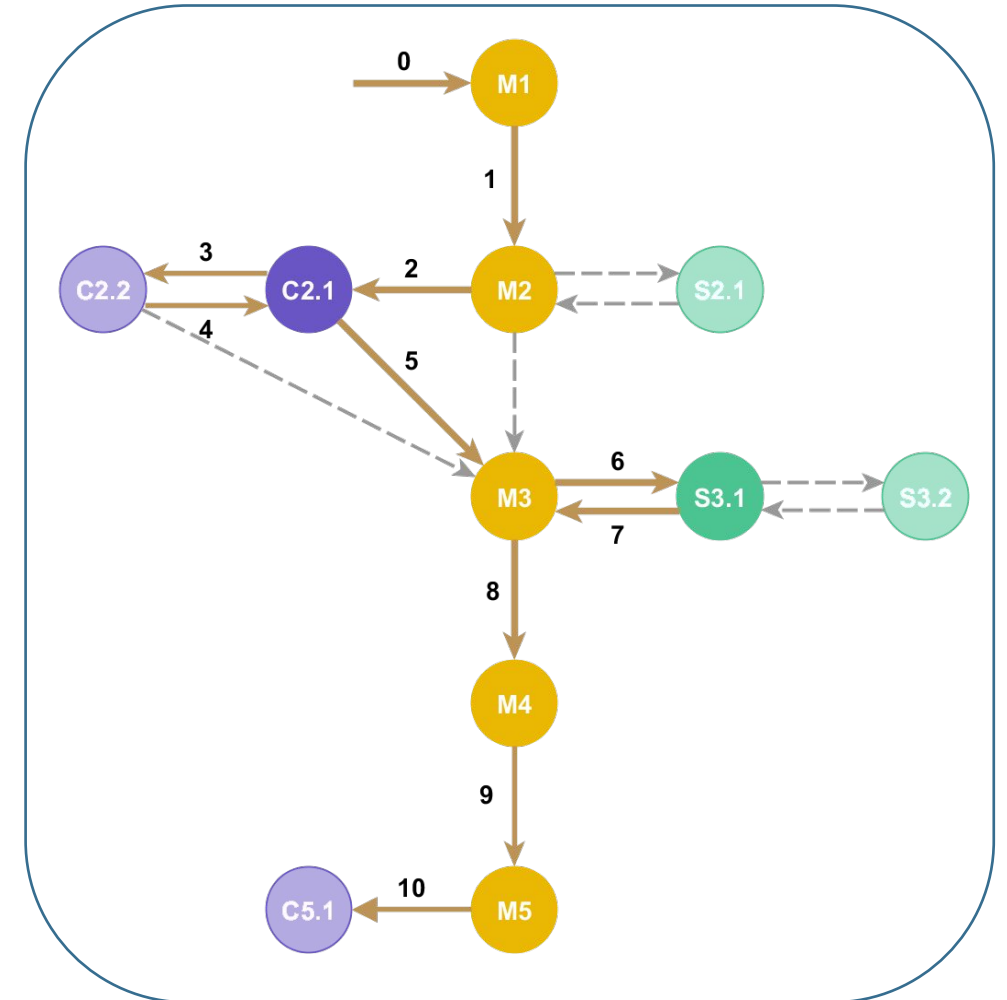




## El concepto de Gráfico de Aprendizaje

- **Tareas principales**
  - Parte obligatoria
  - Objetivo: "¡Resuelve el mayor número posible de tareas principales!"
- **Tareas de desafío**
  - Se desbloquea resolviendo la tarea anterior
  - De acceso voluntario
- **Tareas de refuerzo**
  - De acceso voluntario
- **Adaptabilidad y autonomía**
  - LG se desarrolla en función del progreso del trabajo y del nivel de rendimiento
  - Al mismo tiempo, se preserva la idea de libre elección

Ejemplo de un gráfico de aprendizaje personal







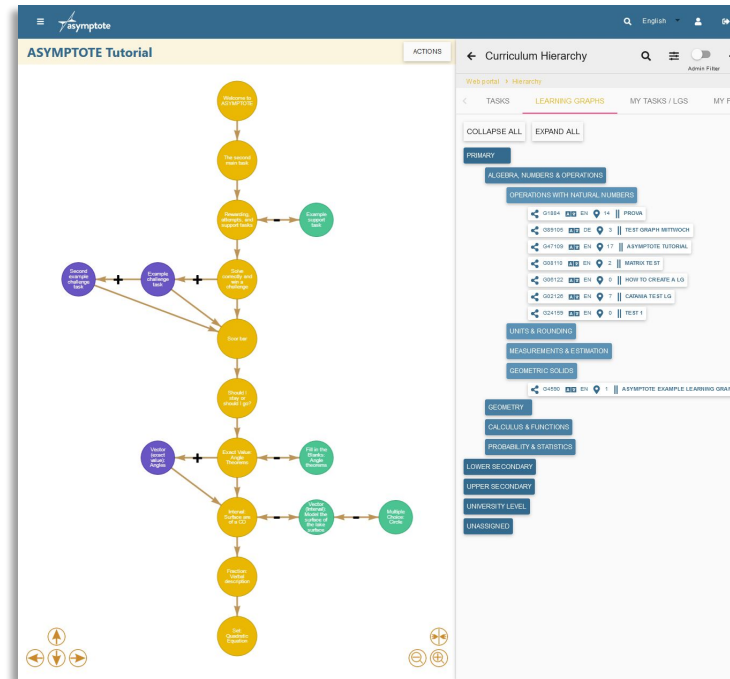
# Capítulo 1: Introducción

## 1.2. Funcionalidades clave de ASYMPTOTE



# El portal web

- Espacio de trabajo para el profesor
- Selección y creación de tareas
  - 9 formatos de tareas, incluyendo valor exacto, opción múltiple, relleno de espacios en blanco,...
- Selección y creación de Gráficos de Aprendizaje
- Plataforma comunitaria
  - Se puede compartir y publicar el contenido que se crea
- Aula Digital



The Bridge

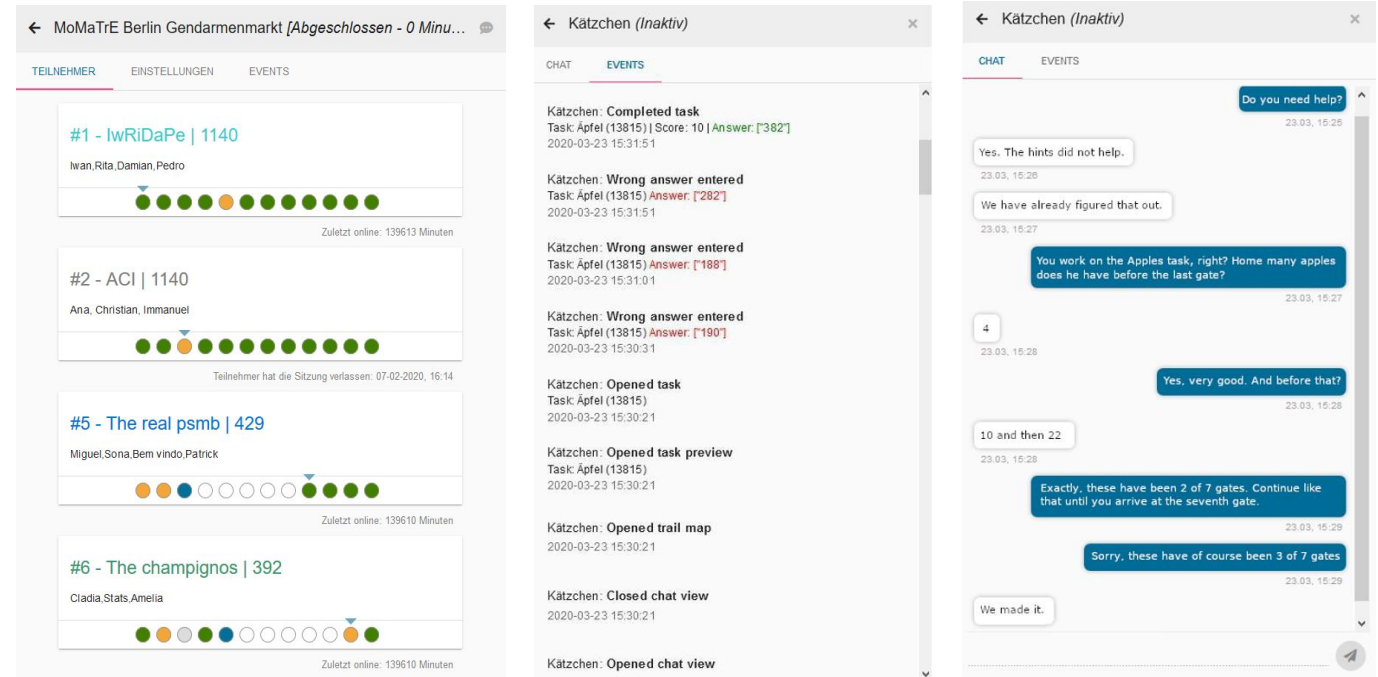
One can describe the railway bridge as quadratic function  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Calculate the value of the factor  $a$  in the term of the quadratic function.

Note: One meter is equal to one unit of length. Round to two decimal numbers.

quadratic function   modelling   measure

## El Aula Digital

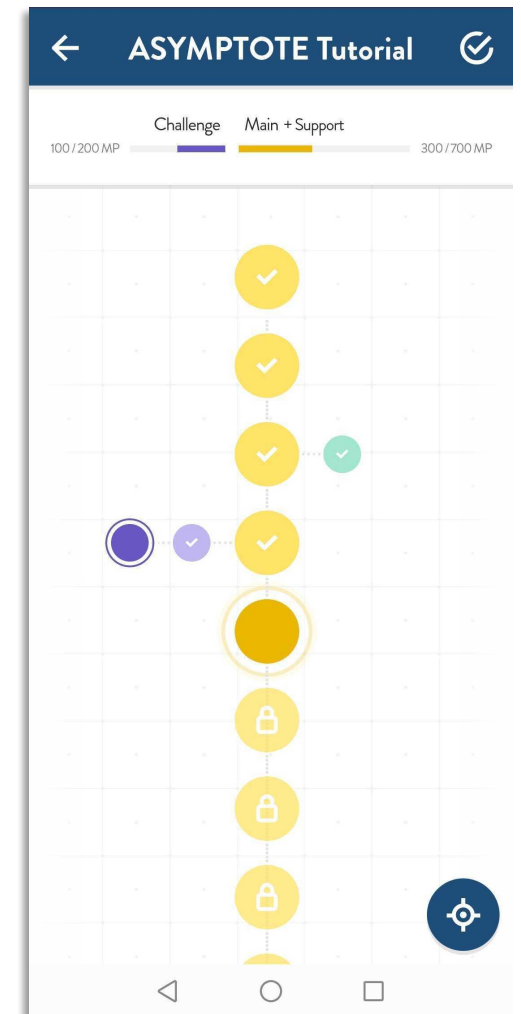
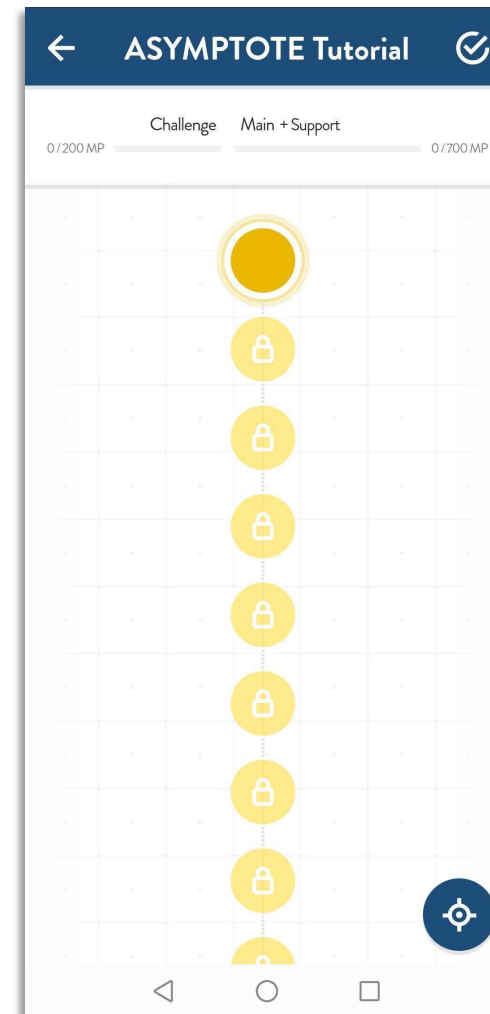
- Características
  - Resumen de clases
  - Función de evaluación
  - Función de comunicación
- Actualización en 2023
  - El aula digital como representación de la propia clase
    - Posibilidad de gestionar varios LG
  - Análisis avanzados para cada LG
  - Análisis a largo plazo comparando varios LG dentro de un Aula Digital



The screenshots illustrate the digital classroom interface. The first screenshot shows a list of lessons with progress indicators (green dots) and participant names. The second screenshot shows a chat log with task completion and wrong answer notifications. The third screenshot shows a chat conversation about a task.

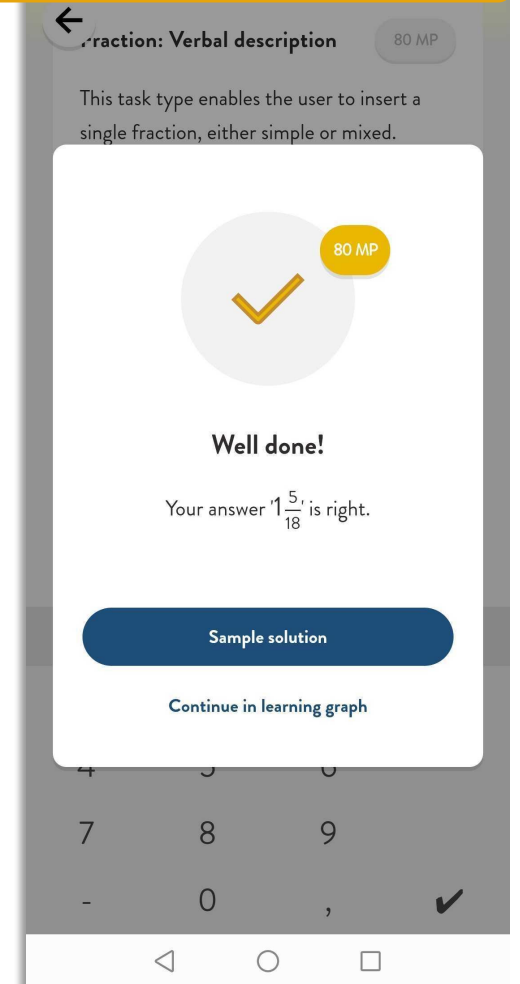
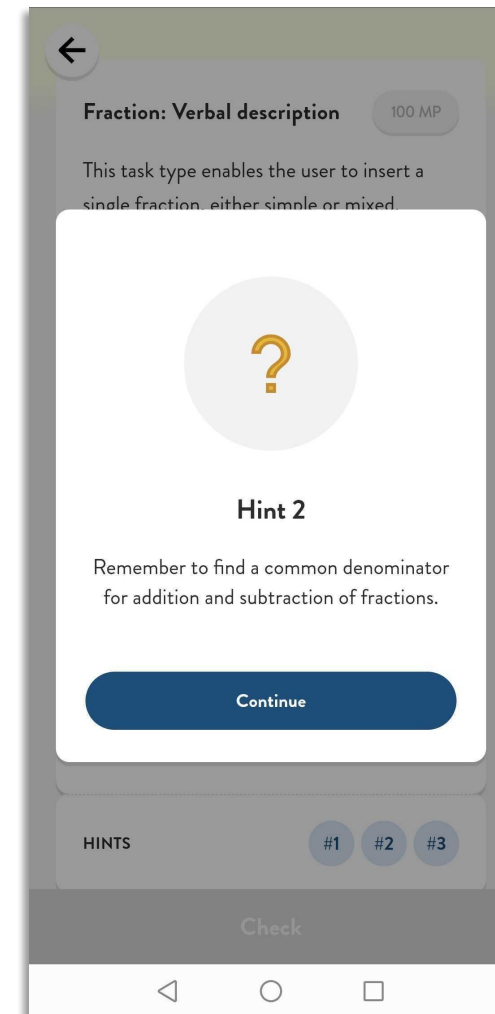
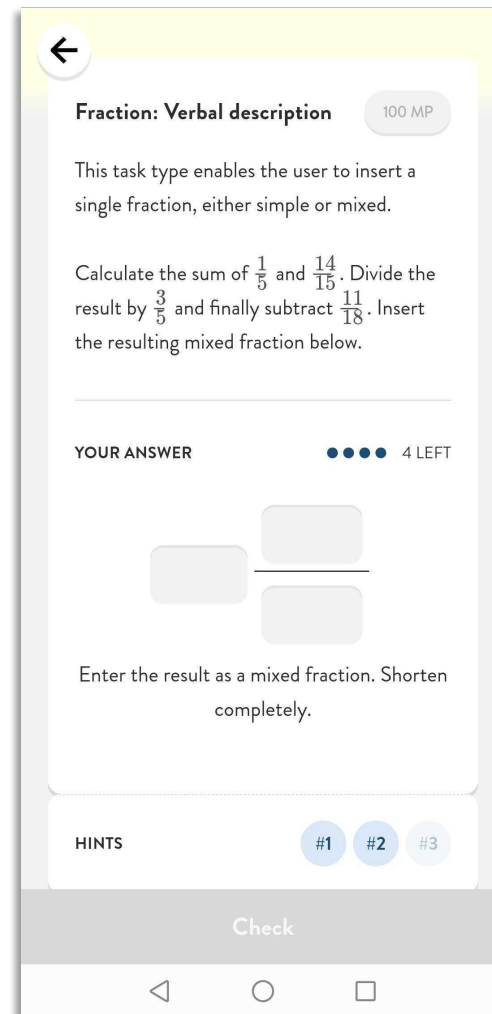
## La app

- Espacio de trabajo para el alumnado
- No requiere registro
  - Acceso a un Aula LG o Aula Digital por código
- Se trabaja sobre un Gráfico de Aprendizaje
  - Gamificación: puntuaciones
  - Se puede interrumpir y continuar más tarde
  - Se puede repetir varias veces



## La app

- 4 intentos de respuesta por tarea
  - of which 1 free attempt
- Pistas graduadas
- Validación de la respuesta
- Solución de muestra
- Tutorial LG ASYMPTOTE :  
Prueba la aplicación desde la perspectiva del estudiante introduciendo el código **g47109**





# Capítulo 2:

## El portal web de ASYMPTOTE

### 2.1. Cómo crear una cuenta

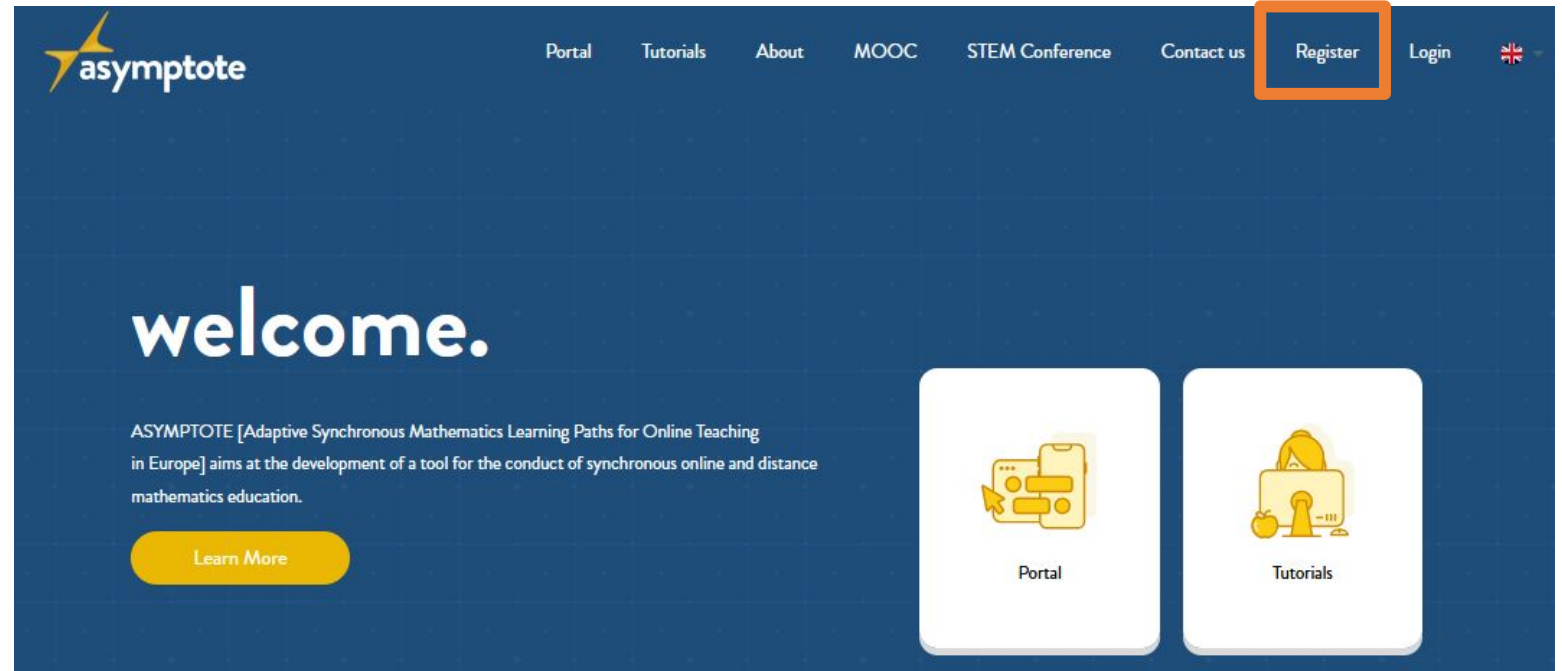
## Registro en el Portal Web

Visita el Portal Web de

ASYMPTOTE:

<https://www.asymptote-project.eu/en/welcome/>

1. Haz click en “Register”
2. Rellena el formulario de inscripción



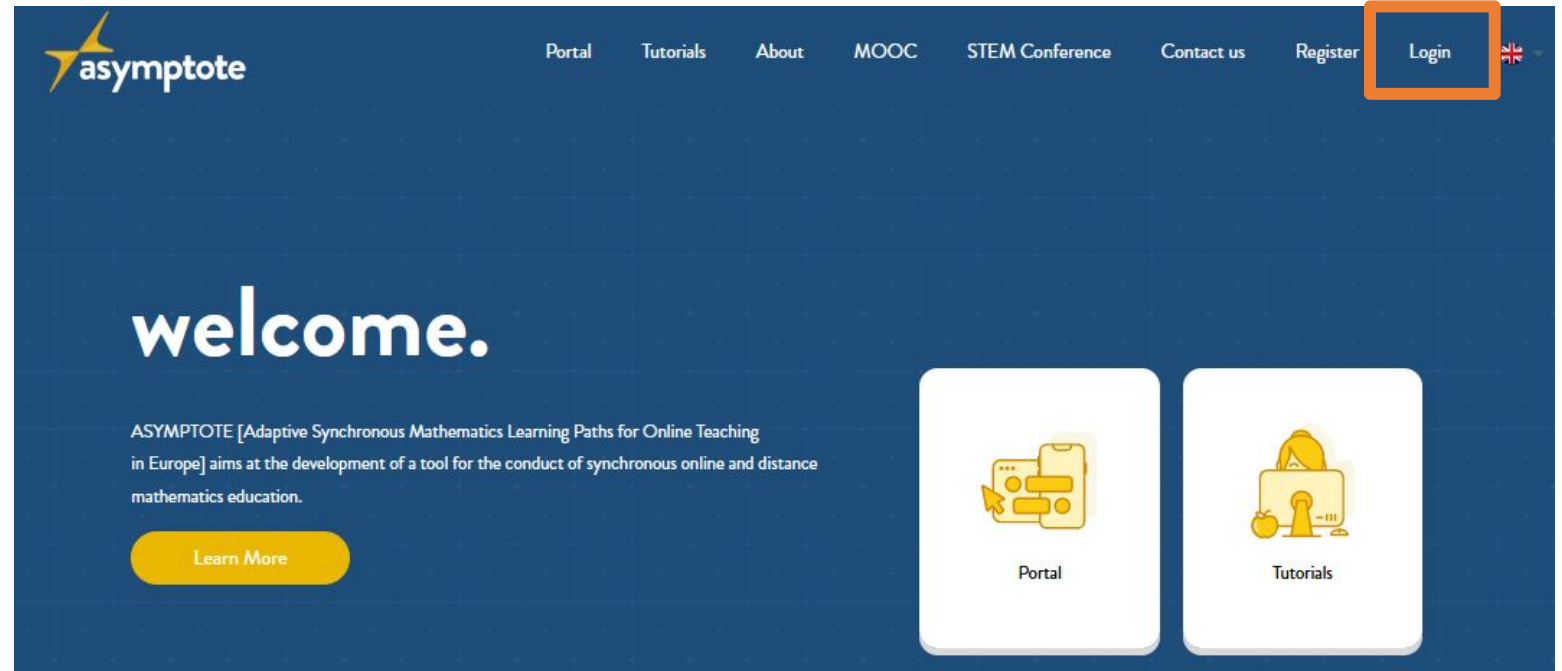
## Inicio de acceso al Portal Web Portal

Visita el Portal Web de

ASYMPTOTE:

<https://www.asymptote-project.eu/en/welcome/>

1. Haz click en “Login” e introduce tu usuario y contraseña
2. Haz click en “Portal”







# Capítulo 2:

## El portal web de ASYMPTOTE

### 2.2. Cómo crear tareas



## Visión general

### ¡Vamos a crear una tarea!

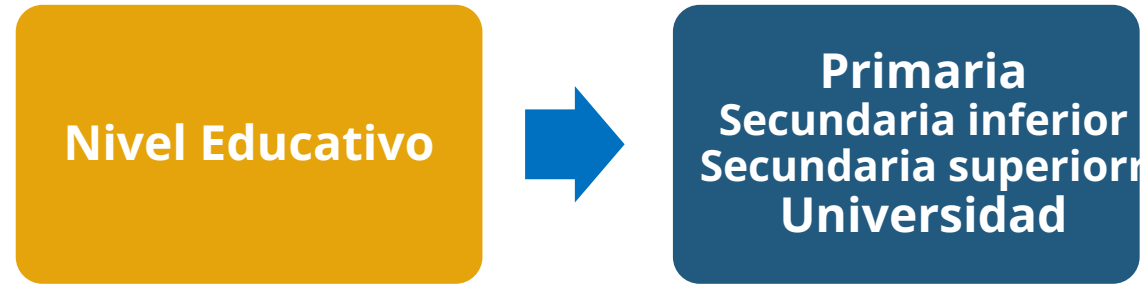
1. Criterios para crear tareas y categorías de tareas
2. Detalles de las categorías
3. Cómo crear una tarea in el portal web de ASYMPTOTE



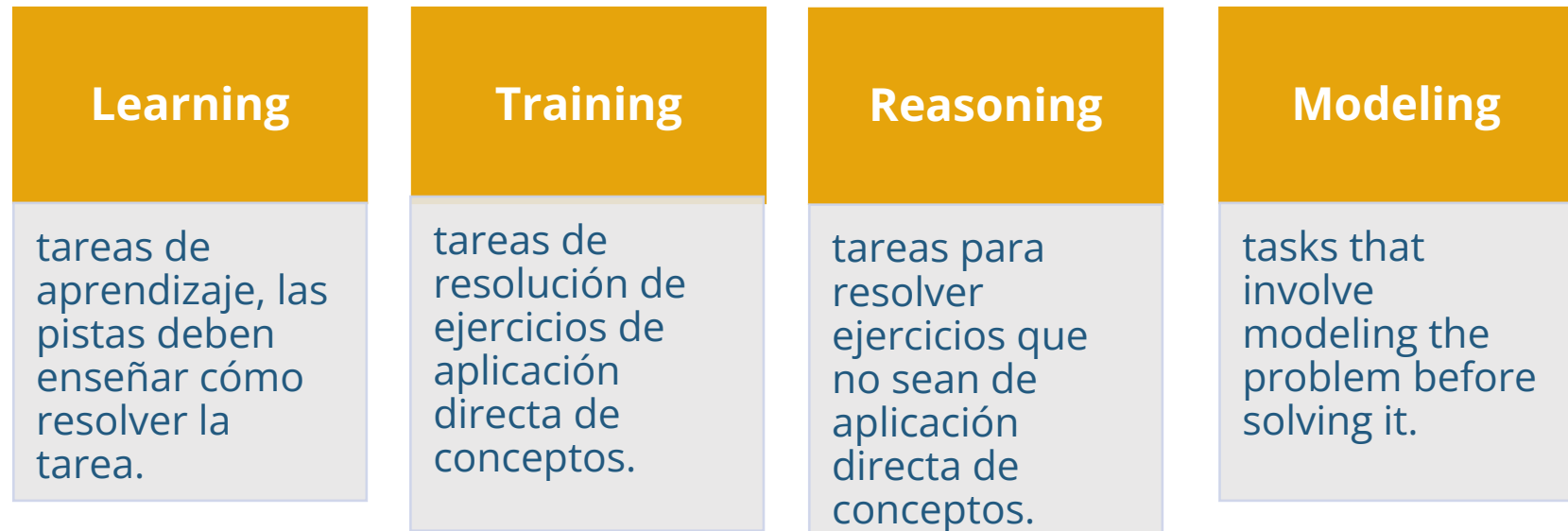
## Criterios para crear tareas y categorías de tareas

- Nivel Educativo**

Los niveles educativos constituyen un conjunto ordenado de categorías, destinadas a agrupar programas educativos.



- Categorías de las tareas**



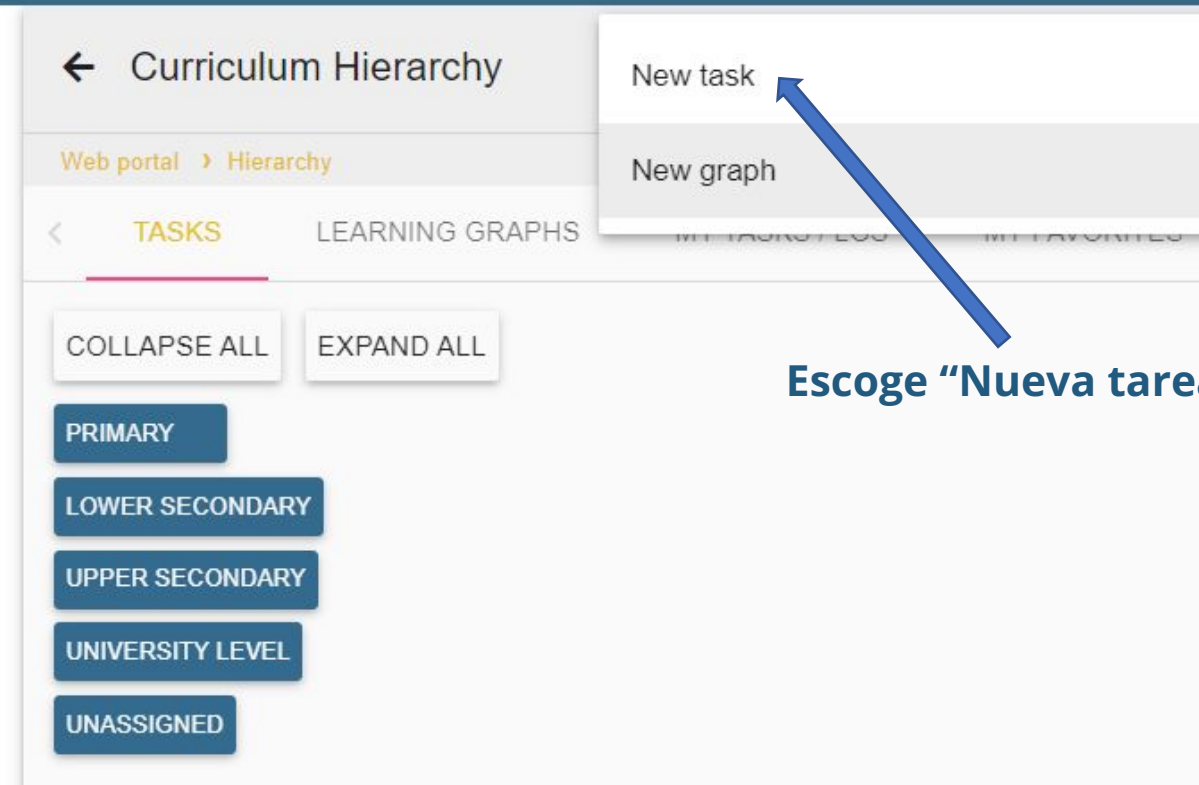


## Detalles de las tareas

- **Imagen de la tarea:** cargar una imagen representativa de la tarea.
- **Datos básicos:**
  - **Título**
  - **Definición de la tarea**
- **Formato de respuesta:** intervalo, valor exacto, opción múltiple, relleno de espacios en blanco, vector(valor exacto), vector (intervalo), conjunto y estación de información.
- **Solución de muestra:** La solución puede ser de tipo texto o imagen. Debe añadirse un diseño de resolución para cada tarea. Este plan será visible para el alumno después de resolver la tarea.
- **Pistas:** Las pistas pueden ser de tipo texto, imagen o vídeo. Mínimo: 2 pistas.
- **Jerarquía curricular y categoría de la tarea:**
  - **Categoría de la tarea:** learning, training, reasoning and modeling.
  - **Asociación curricular:** Selección del contenido matemático, ej. **Funciones lineales**
- **Nivel y Etiquetas:**
  - **Niveles:** 1 to 13
  - **Etiquetas**



## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE



← Curriculum Hierarchy

Web portal › Hierarchy

< **TASKS** LEARNING GRAPHS

COLLAPSE ALL EXPAND ALL

PRIMARY

LOWER SECONDARY

UPPER SECONDARY

UNIVERSITY LEVEL

UNASSIGNED

New task

New graph

Escoge "Nueva tarea"



## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web de ASYMPTOTE

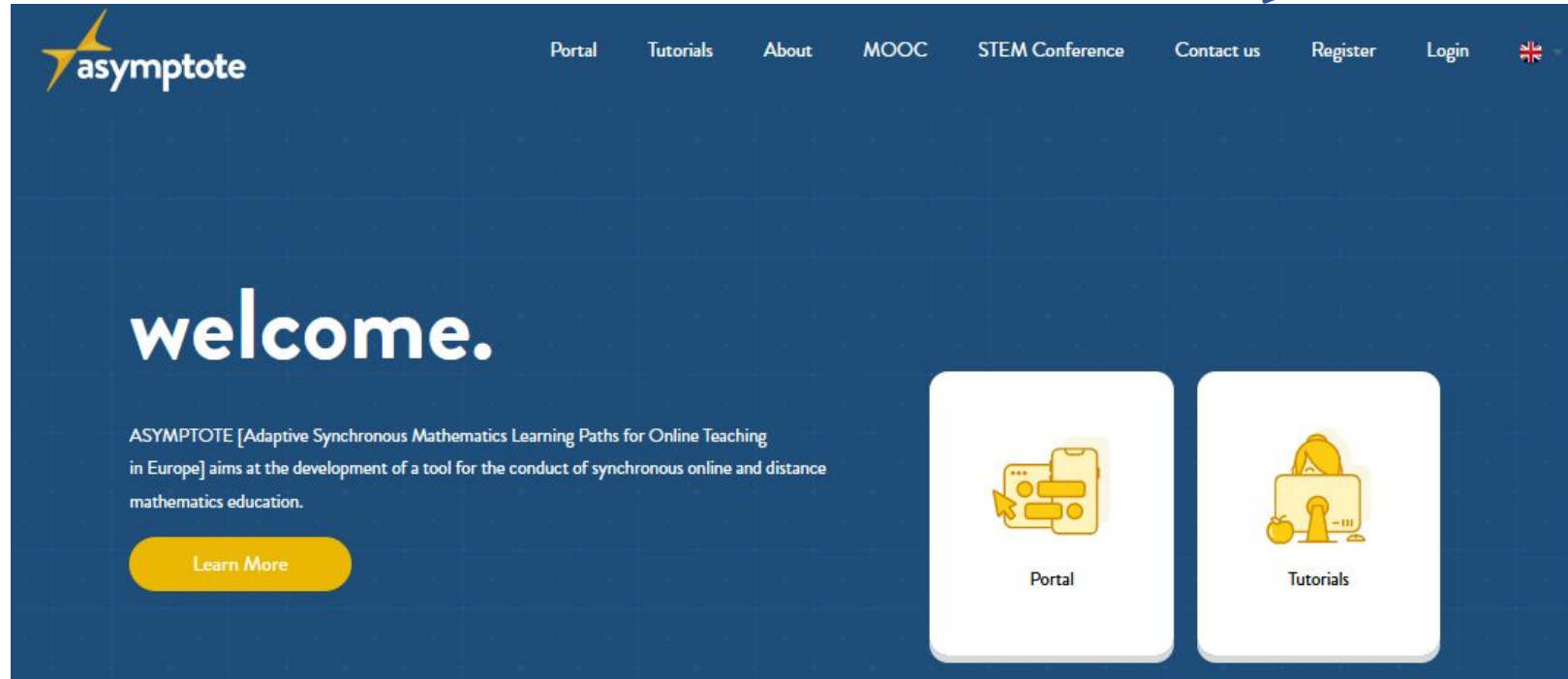
### Iniciar el acceso al portal

<https://www.asymptote-project.eu/en/welcome/>

(1) Registro

(2) Inicio de acceso

(3) Acceso al portal



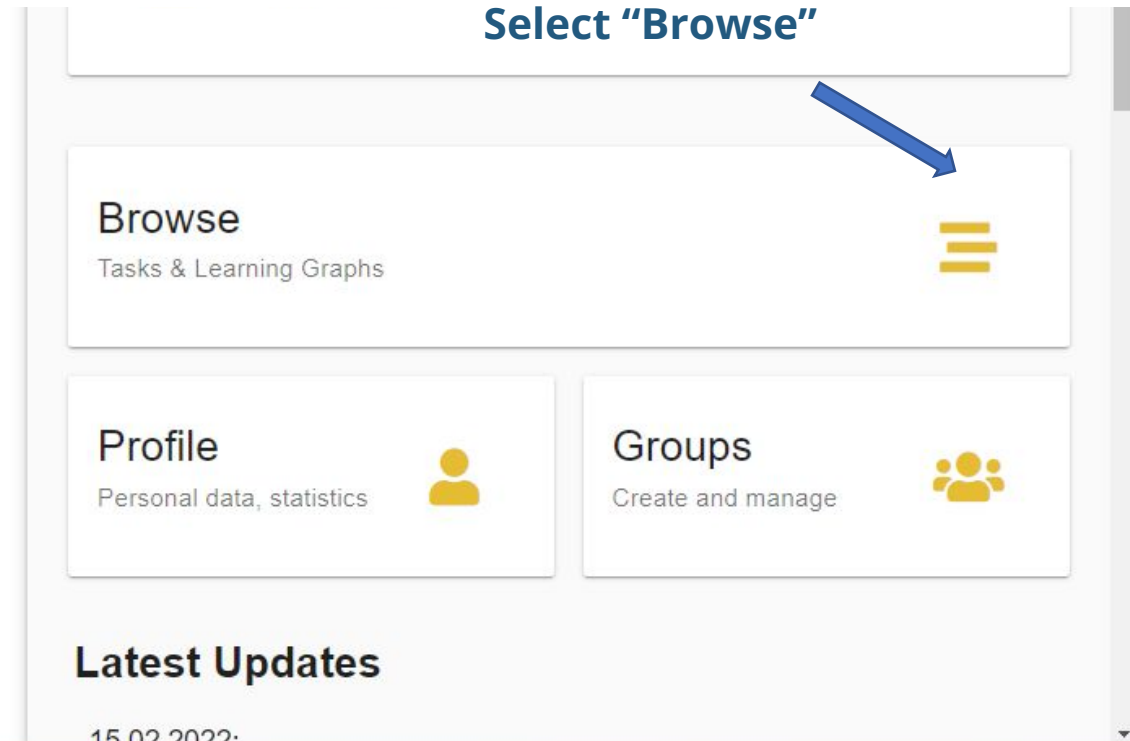
(3)



## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE



Select "Browse"



**Browse**  
Tasks & Learning Graphs

**Profile**  
Personal data, statistics

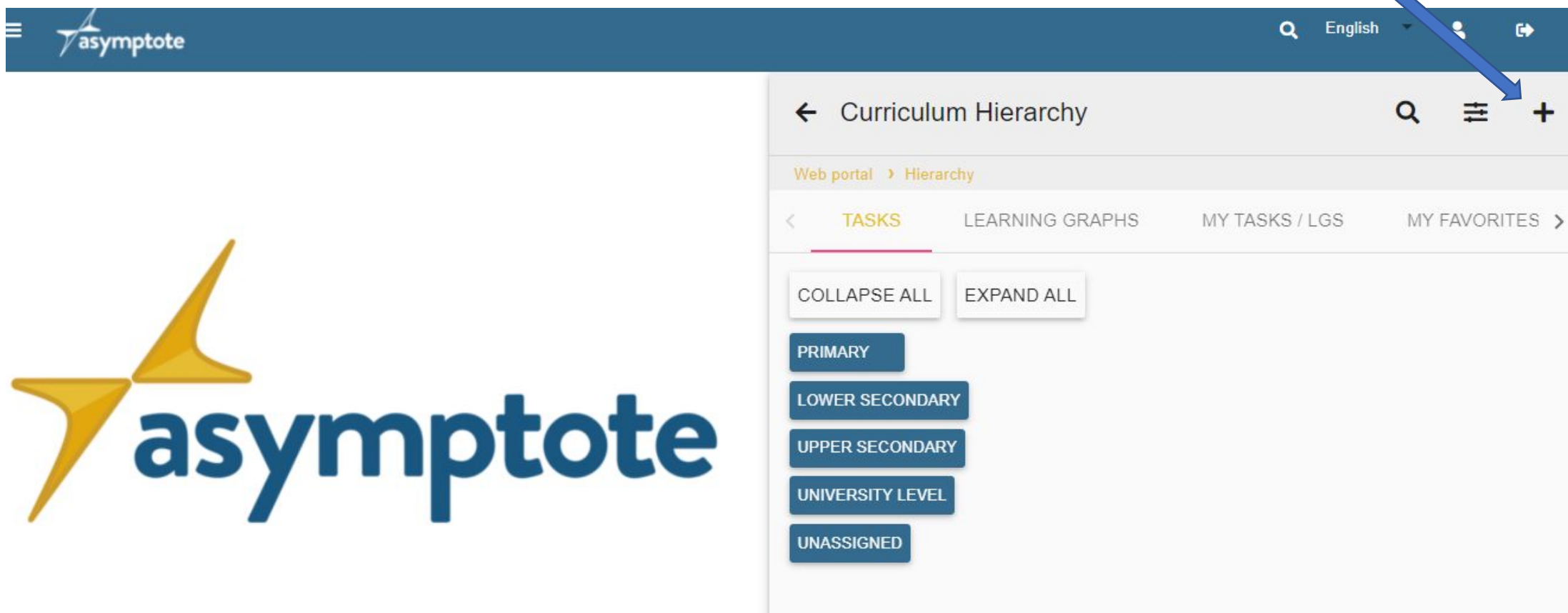
**Groups**  
Create and manage

**Latest Updates**  
15.02.2022



## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE

Click on the button “+”



The screenshot shows the Asymptote web portal interface. At the top, there is a dark blue header with the Asymptote logo on the left, a search icon, the language 'English', and a user profile icon. Below the header, the page title is 'Curriculum Hierarchy'. A blue arrow points to a '+' button in the top right corner of the page. Below the title, there is a breadcrumb trail: 'Web portal > Hierarchy'. A navigation bar contains 'TASKS' (highlighted), 'LEARNING GRAPHS', 'MY TASKS / LGS', and 'MY FAVORITES >'. Below the navigation bar, there are two buttons: 'COLLAPSE ALL' and 'EXPAND ALL'. A list of educational levels is displayed: 'PRIMARY', 'LOWER SECONDARY', 'UPPER SECONDARY', 'UNIVERSITY LEVEL', and 'UNASSIGNED'.



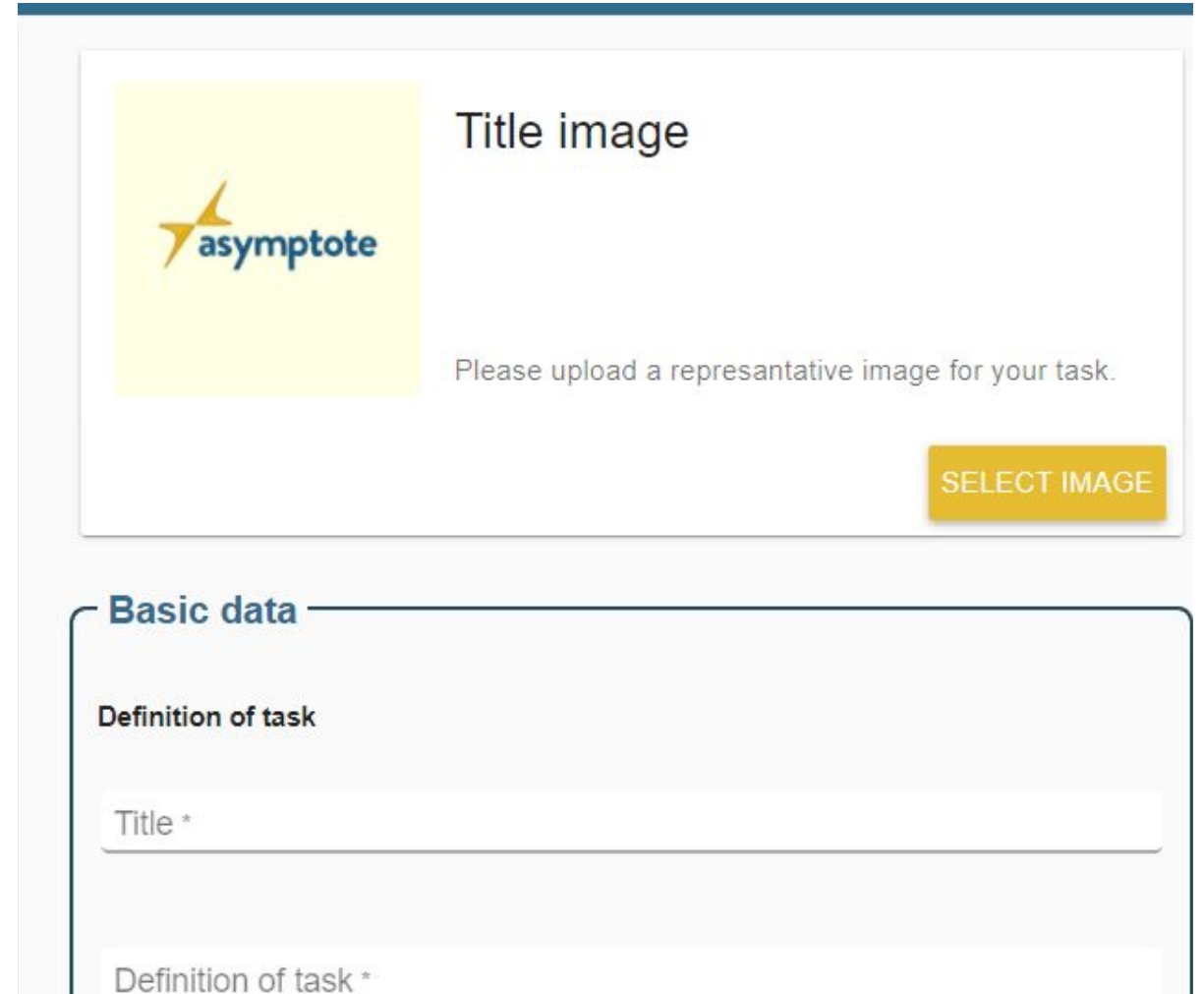




## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE

### Rellena el formulario:

- La imagen solo es obligatoria si la tarea es del tipo modeling, en caso contrario es opcional.
- En la "Definición de la tarea" hay que describir lo que debe hacerse en esta tarea (formulación de la tarea).



The screenshot shows a web form for creating a task. At the top, there is a section for a "Title image" with a placeholder for the ASYMPTOTE logo and a "SELECT IMAGE" button. Below this is a section titled "Basic data" which contains a "Definition of task" section with two input fields: "Title \*" and "Definition of task \*".

**Title image**

Please upload a representative image for your task.

**SELECT IMAGE**

**Basic data**

**Definition of task**

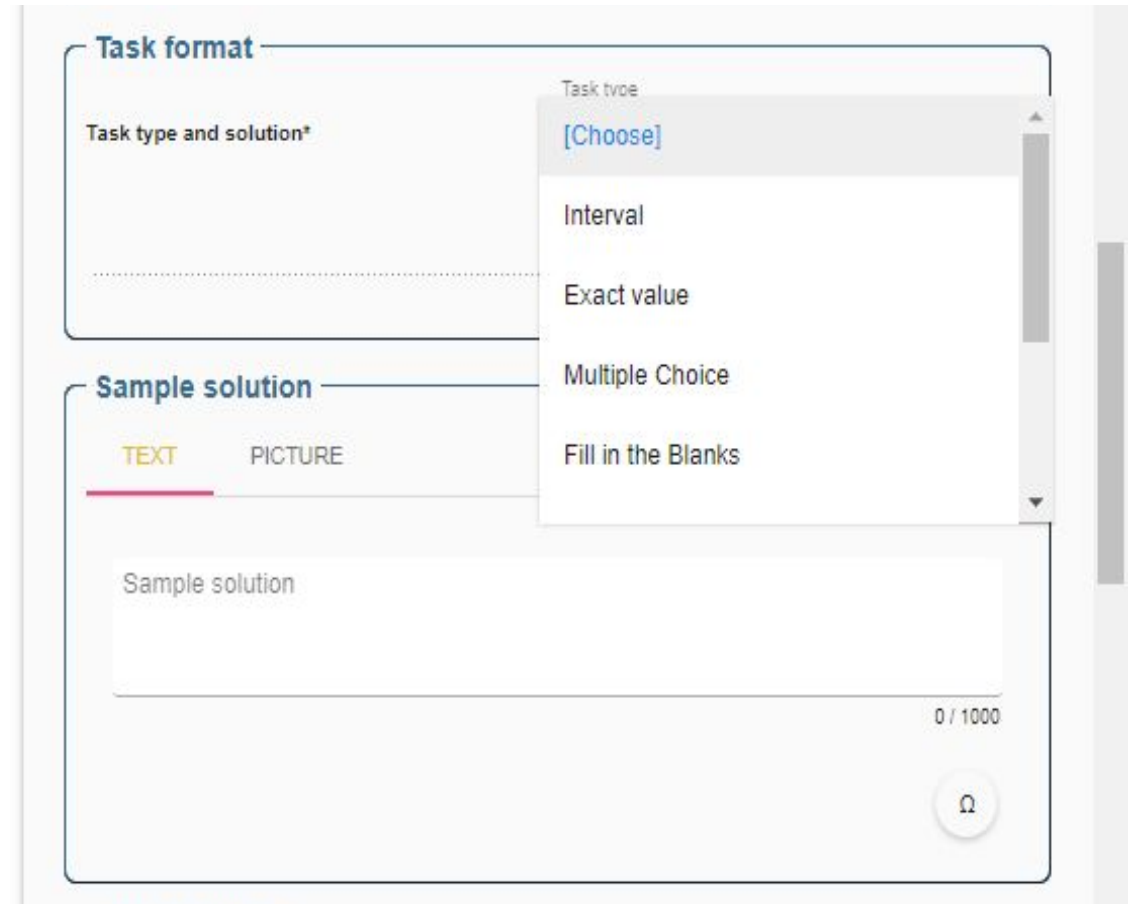
Title \*

Definition of task \*



## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE

- **Formato de respuesta** - escoge una tipo de respuesta apropiado para la tarea.
- **Solución de muestra** - muestra una resolución de la tarea.

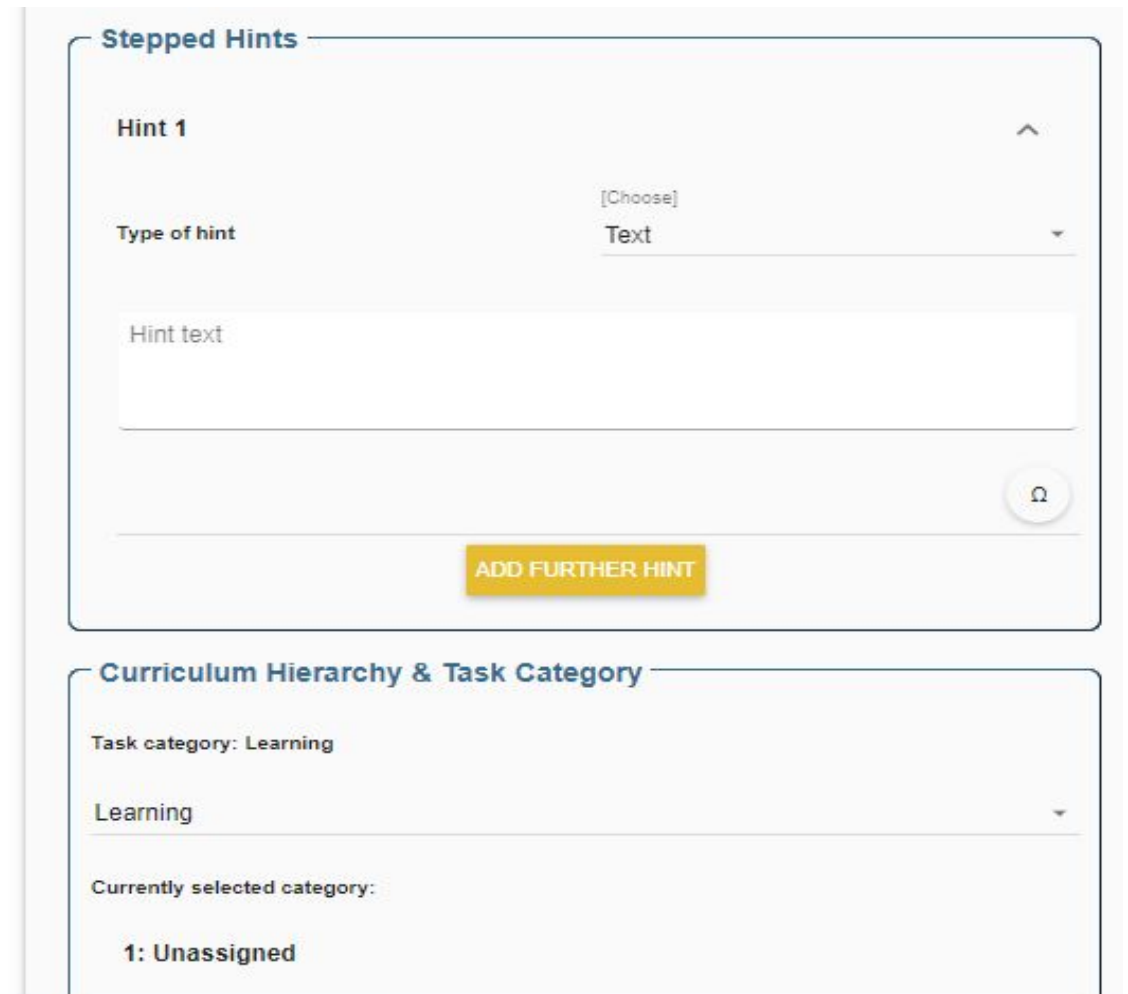


The screenshot shows the 'Task format' section with a dropdown menu for 'Task type' open. The dropdown options are: [Choose], Interval, Exact value, Multiple Choice, and Fill in the Blanks. Below this, the 'Sample solution' section has two tabs: 'TEXT' (selected) and 'PICTURE'. A text input field labeled 'Sample solution' is visible, with a character count '0 / 1000' and a refresh button (Ω) at the bottom right.



## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE

- **Pistas graduadas** – hay que introducir, al menos, 2 pistas.
- **Jerarquía curricular y Categoría de tareas** – selecciona la categoría de la tarea y el nivel educativo.



**Stepped Hints**

Hint 1 ^

Type of hint [Choose]  
Text v

Hint text

Ω

**ADD FURTHER HINT**

**Curriculum Hierarchy & Task Category**

Task category: Learning

Learning v

Currently selected category:

**1: Unassigned**

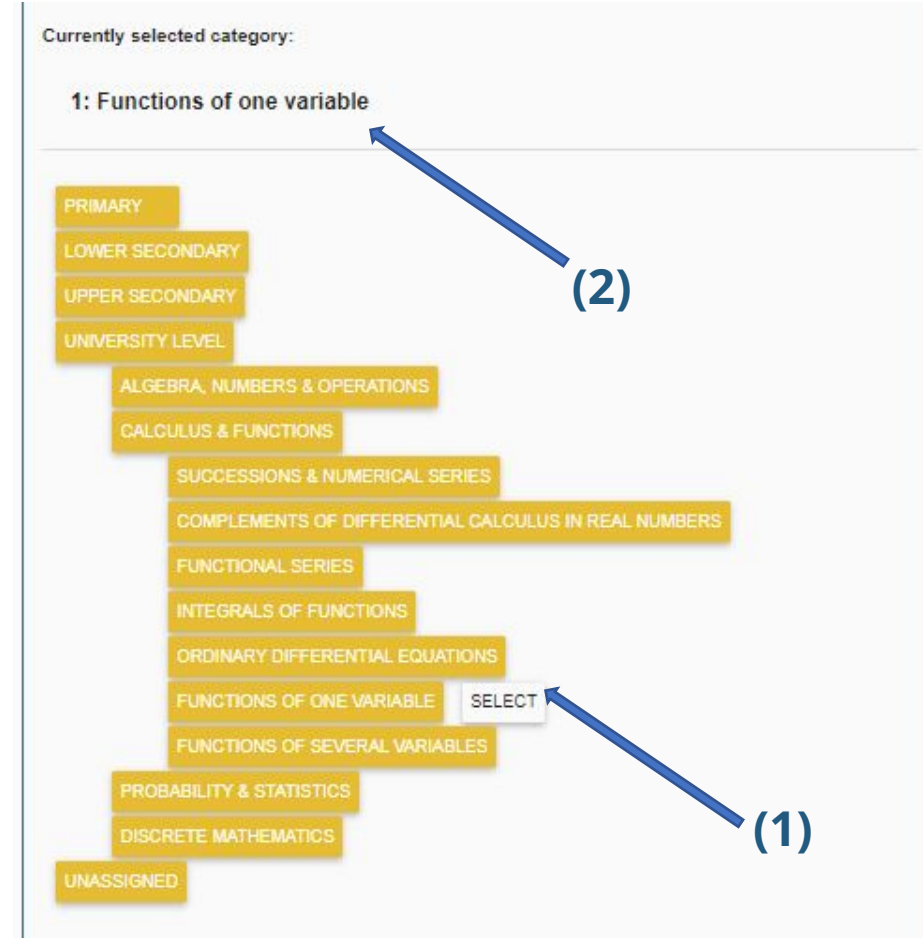


## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE

- En “Categoría seleccionada actualmente” escoge “seleccionar” (1) and verifica que la categoría seleccionada es correcta (2).
- Nivel y Etiquetas – selecciona un nivel de 1 a 13 y crea al menos una etiqueta asociada a un contenido.

Currently selected category:

**1: Functions of one variable**



PRIMARY

LOWER SECONDARY

UPPER SECONDARY

UNIVERSITY LEVEL

ALGEBRA, NUMBERS & OPERATIONS

CALCULUS & FUNCTIONS

SUCCESSIONS & NUMERICAL SERIES

COMPLEMENTS OF DIFFERENTIAL CALCULUS IN REAL NUMBERS

FUNCTIONAL SERIES

INTEGRALS OF FUNCTIONS

ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS

FUNCTIONS OF ONE VARIABLE **SELECT**

FUNCTIONS OF SEVERAL VARIABLES

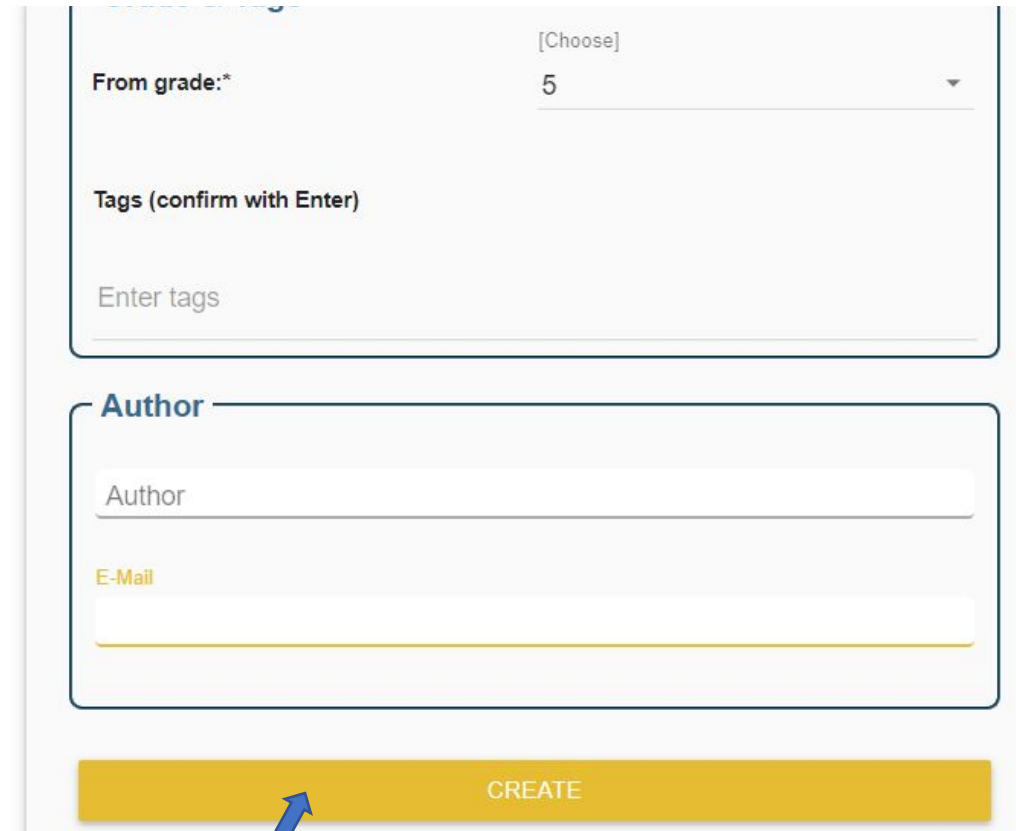
PROBABILITY & STATISTICS

DISCRETE MATHEMATICS

UNASSIGNED



## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE

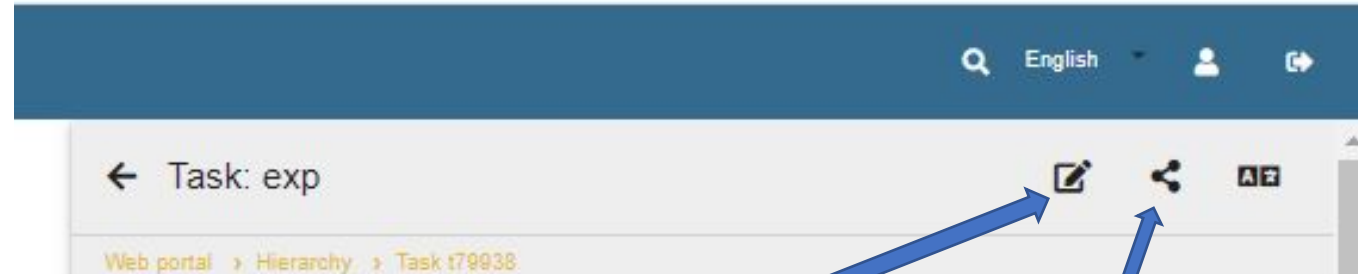


The screenshot shows a web form for creating a task. It includes a dropdown menu for 'From grade:\*' with the value '5' selected. Below it is a text input field for 'Tags (confirm with Enter)' with the placeholder text 'Enter tags'. The 'Author' section contains two text input fields labeled 'Author' and 'E-Mail'. At the bottom of the form is a yellow button labeled 'CREATE'. A blue arrow points from the text below to the 'CREATE' button.

Una vez completado el formulario,  
selecciona "crear"



## Cómo crear una tarea en el portal web de ASYMPTOTE



**Después de crear una tarea, se puede editar**

**Se puede compartir la tarea con un grupo**



## Dónde ver la tareas en el portal de ASYMPTOTE

Selecciona "Tareas" y, después, escoge un contenido



Web portal > Hierarchy

**TASKS** LEARNING GRAPHS MY TASKS / LGS MY FAVOR

COLLAPSE ALL EXPAND ALL

PRIMARY  
LOWER SECONDARY  
UPPER SECONDARY  
UNIVERSITY LEVEL

ALGEBRA, NUMBERS & OPERATIONS  
GEOMETRY  
CALCULUS & FUNCTIONS  
SUCCESIONS & NUMERICAL SERIES  
COMPLEMENTS OF DIFFERENTIAL CALCULUS IN REAL NUMBERS  
FUNCTIONAL SERIES  
INTEGRALS OF FUNCTIONS  
ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS  
FUNCTIONS OF ONE VARIABLE

T39689 A1 EN || THE LANDFILL COLLAPSE?  
T47711 A1 EN || IS THE IMAGE GOOD?  
T12712 A1 EN || TANGENT LINE OF ARCCO 8  
T34722 A1 EN || NORMAL LINE OF ARCCO 8  
T09723 A1 EN || NORMAL AND TANGENTE LINE 8 OF ARCCO 8  
T15724 A1 EN || TANGENT LINE OF ARCCO 8



# Capítulo 2:

## El portal web de ASYMPTOTE

### 2.3. Formatos de respuesta





## La vista de la tarea

Una tarea consta de:

1. Título
2. Imagen
3. Formato de respuesta y solución de muestra
4. Pistas graduadas
5. Tipo de tareas (*learning/exercising/modeling/reasoning*)
6. Jerarquía curricular
7. Nivel y Etiquetas

**Task Category & Curriculum Hierarchy**

Task category:

**Modeling**

Current hierarchy association:

**1: Quadratic functions**

### The Bridge

One can describe the railway bridge as quadratic function  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Calculate the value of the factor  $a$  in the term of the quadratic function.

Note: One meter is equal to one unit of length. Round to two decimal numbers.

quadratic function

modelling

measure



CODE: t57688

Language

English (Default) ▾



9



## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



The screenshot shows a task interface for 'Escalera mecánica'. It includes the Asymptote logo, a search icon, and a task description. The task asks to calculate the time of travel for a person on a mechanical staircase, given a linear function  $f(x) = -0,4x + 6,6$  where  $x$  is time in seconds and  $y$  is height in meters. The person is going up to a floor 3,5 m high. A tag 'función lineal' is present. Below the task, there is an 'Answer:' field and a 'Task type and solution\*' section with a dropdown menu set to 'Interval'. A progress bar at the bottom shows a score of 7.5 out of 8.5, with segments in yellow and green.

**Escalera mecánica**

El viaje en una escalera mecánica puede describirse mediante la función  $f$  con  $f: y = -0,4x + 6,6$ . En esta ecuación,  $x$  es el tiempo de viaje en segundos, y es la altura en metros.

Una persona sube por la escalera mecánica hasta el siguiente piso. La siguiente planta está a 3,5 m de altura. Calcula el tiempo del trayecto.

función lineal

Answer: \_\_\_\_\_

Task type and solution\* Task type  
Interval Interval

7.0 7.5 8.0 8.5

## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



**Escalera mecánica**

El viaje en una escalera mecánica puede describirse mediante la función  $f$  con  $f: y = -0,4x + 6,6$ . En esta ecuación,  $x$  es el tiempo de viaje en segundos, y  $y$  es la altura en metros.

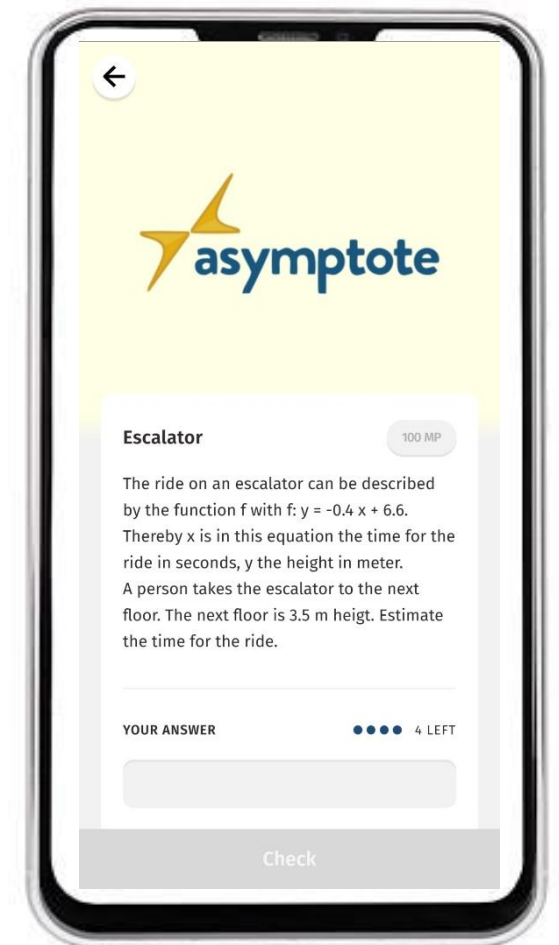
Una persona sube por la escalera mecánica hasta el siguiente piso. La siguiente planta está a 3,5 m de altura. Calcula el tiempo del trayecto.

función lineal

**Answer:**

Task type and solution\* Task type Interval

7.0 7.5 8.0 8.5





## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



Encuentra el coeficiente

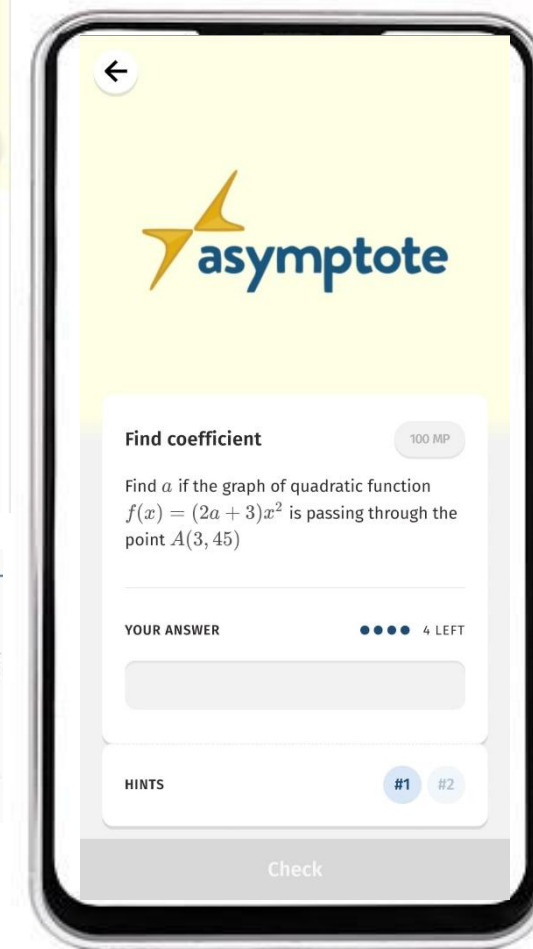
Encuentra  $a$  si la gráfica de la función cuadrática  $f(x) = (2a+3)x^2$  pasa por el punto  $A(3,45)$

Función cuadrática   coeficiente    $A(x, y) \in C_f \Leftrightarrow f(x) = y$

**Answer:**

Task type and solution\*   Task type  
Exact value

Answer:  
1



←

**asymptote**

**Find coefficient** 100 MP

Find  $a$  if the graph of quadratic function  $f(x) = (2a + 3)x^2$  is passing through the point  $A(3, 45)$

YOUR ANSWER ●●●● 4 LEFT

HINTS #1 #2

Check



## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



The screenshot shows the Asymptote logo at the top. Below it, the task title is "Encuentra el coeficiente". The problem text is "Encuentra a si la gráfica de la función cuadrática  $f(x) = (2a+3)x^2$  pasa por el punto  $A(3,45)$ ". There are three tags: "Función cuadrática", "coeficiente", and " $A(x, y) \in C_f \Leftrightarrow f(x) = y$ ". The "Answer:" section shows a dropdown menu for "Task type" with "Exact value" selected, and an input field containing the number "1".



## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



### Ping-pong

El jugador de ping-pong chino Ma Long es famoso por su defensa de globo. En un caso, realiza una defensa de globo con 3,8 m de altura y un alcance de 10,6 m.

La trayectoria de vuelo puede describirse mediante  $f(x) = -0,14x^2 + 3,8$ . Señala todas las respuestas correctas para esta descripción.

término

función cuadrática

#### Answer:

Task type

Task type and solution\*

Multiple Choice

El vértice de la función es S(0/0)

El vértice de la función es S(0/3.8)

El vértice de la función es S(3.8/0)

La gráfica corta el eje x en 5.2 y - 5.2

La gráfica corta el eje x en 0 y 10.6

La gráfica corta el eje x en 0 y 5.3

## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



### Ping-pong

El jugador de ping-pong chino Ma Long es famoso por su defensa de globo. En un caso, realiza una defensa de globo con 3,8 m de altura y un alcance de 10,6 m.

La trayectoria de vuelo puede describirse mediante  $f(x) = -0,14x^2 + 3,8$ . Señala todas las respuestas correctas para esta descripción.

término    función cuadrática

#### Answer:

Task type: Multiple Choice

Task type and solution\*    Multiple Choice

- El vértice de la función es S(0/0)
- El vértice de la función es S(0/3.8)
- El vértice de la función es S(3.8/0)
- La gráfica corta el eje x en 5.2 y - 5.2
- La gráfica corta el eje x en 0 y 10.6
- La gráfica corta el eje x en 0 y 5.3



## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



### Ley de la gravedad

El italiano Galileo Galilei descubrió la ley de la gravedad. La distancia  $s$  en metros que cae un cuerpo en  $t$  segundos es aproximadamente  $s = 5t^2$ . Galileo verificó su ley en la Torre de Pisa, que tiene 54 m de altura (ver imagen).

- ¿Cuánto tiempo cae la piedra desde arriba hasta abajo?
- ¿Desde qué altura hay que dejar caer una piedra para que llegue al suelo en 2s?

Redondea a 2 decimales.

Pisa Ley de la gravedad

### Answer:

Task type and solution\* Task type  
 Fill in the Blanks

Fill in the Blanks

- La piedra cae durante **3,29/3,29/3,28/3,28** segundos desde arriba hacia abajo.
- Hay que dejar caer la piedra desde una altura de **20** m que llegue al suelo en 2 s.





## Intervalo

- Tareas que requieren cierta flexibilidad, como la modelización, la estimación o el redondeo.

## Valor exacto

- Tareas que requieren un resultado exacto, ej. Problemas aritméticos y problemas de combinatoria.

## Opción múltiple

- Cuestionarios y verdadero/falso

## Rellenar espacios en blanco

- Tareas para aprender términos técnicos y vocabulario



### Ley de la gravedad

El italiano Galileo Galilei descubrió la ley de la gravedad. La distancia  $s$  en metros que cae un cuerpo en  $t$  segundos es aproximadamente  $s = 5t^2$ . Galileo verificó su ley en la Torre de Pisa, que tiene 54 m de altura (ver imagen).

- ¿Cuánto tiempo cae la piedra desde arriba hasta abajo?
- ¿Desde qué altura hay que dejar caer una piedra para que llegue al suelo en 2s?

Redondea a 2 decimales.

Pisa Ley de la gravedad

### Answer:

Task type and solution\*

Task type

Fill in the Blanks

Fill in the Blanks

- La piedra cae durante **3,29/3,29/3,28/3,28** segundos desde arriba hacia abajo.
- Hay que dejar caer la piedra desde una altura de **20** m que llegue al suelo en 2 s.



## Vector (Intervalo y Valor Exacto)

- Tareas con soluciones a partir de varios componentes ordenados (extensión multidimensional de los formatos intervalo y valor exacto)

## Conjunto

- Tareas con solución a partir de varios componentes desordenados

## Fracción

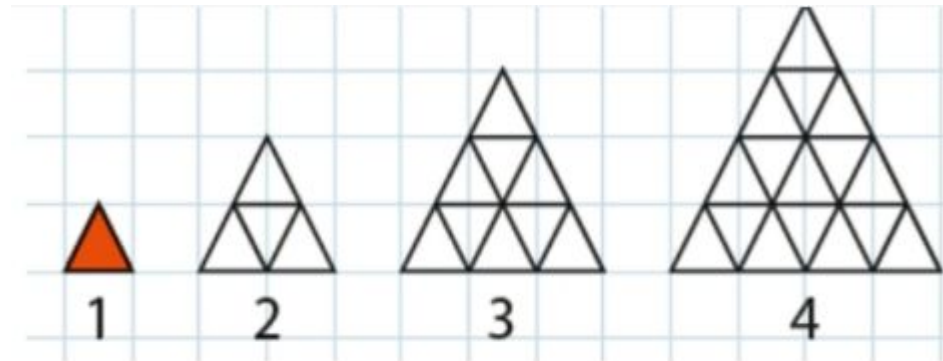
- Tareas con fracciones reales o mixtas

## Estación de información

- Posibilidad de introducir hechos (sin entrada de tarea y solución) o de plantear tareas de investigación

46

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Serie de triángulos 1

Determina el número de triángulos pequeños para realizar un paso determinado.

término

función lineal

Answer:

Task type and solution\*

Task type

Vector (exact value)

variable name \*

Value of Step 5 \*

Step 5

25

variable name \*

Value of Step 8 \*

Step 8

64

## Vector (Intervalo y Valor Exacto)

- Tareas con soluciones a partir de varios componentes ordenados (extensión multidimensional de los formatos intervalo y valor exacto)

## Conjunto

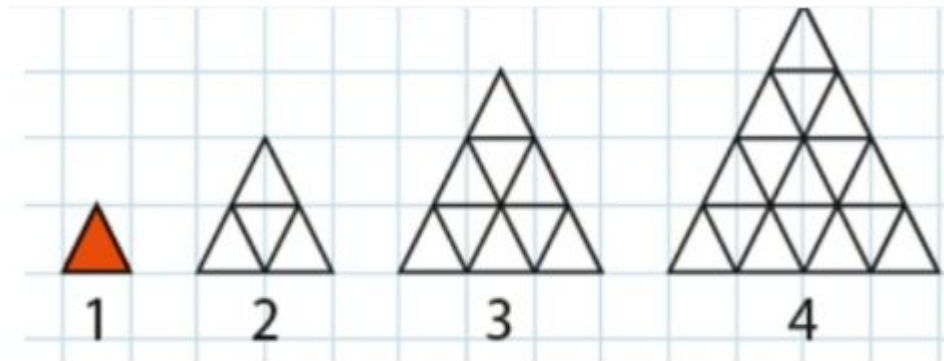
- Tareas con solución a partir de varios componentes desordenados

## Fracción

- Tareas con fracciones reales o mixtas

## Estación de información

- Posibilidad de introducir hechos (sin entrada de tarea y solución) o de plantear tareas de investigación



Serie de triángulos 1

Determina el número de triángulos pequeños para realizar un paso determinado.

término

función lineal

Answer:	
Task type and solution*	Task type Vector (exact value)
variable name*	Value of Step 5*
Step 5	25
variable name*	Value of Step 8*
Step 8	64

47

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Vector (Intervalo y Valor Exacto)

- Tareas con soluciones a partir de varios componentes ordenados (extensión multidimensional de los formatos intervalo y valor exacto)

## Conjunto

- Tareas con solución a partir de varios componentes desordenados

## Fracción

- Tareas con fracciones reales o mixtas

## Estación de información

- Posibilidad de introducir hechos (sin entrada de tarea y solución) o de plantear tareas de investigación



Encuentra los coeficientes de términos en una expresión algebraica 3

Encuentra los valores de a y b si la siguiente expresión algebraica es independiente de x y de y.

$$A=x(a+3b)+y(2a-6)+2a+5$$

La respuesta 1 es para a y la respuesta 2 es para b

ecuaciones lineales

expresión algebraica

48

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Answer:	
Task type and solution*	Task type
Answer: 1	Set
Answer: 2	Value of Answer: 1
	3
	Value of Answer: 2
	-1



## Vector (Intervalo y Valor Exacto)

- Tareas con soluciones a partir de varios componentes ordenados (extensión multidimensional de los formatos intervalo y valor exacto)

## Conjunto

- Tareas con solución a partir de varios componentes desordenados

## Fracción

- Tareas con fracciones reales o mixtas

## Estación de información

- Posibilidad de introducir hechos (sin entrada de tarea y solución) o de plantear tareas de investigación



49

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Encuentra los coeficientes de términos en una expresión algebraica 3

Encuentra los valores de  $a$  y  $b$  si la siguiente expresión algebraica es independiente de  $x$  y de  $y$ .

$$A = x(a + 3b) + y(2a - 6) + 2a + 5$$

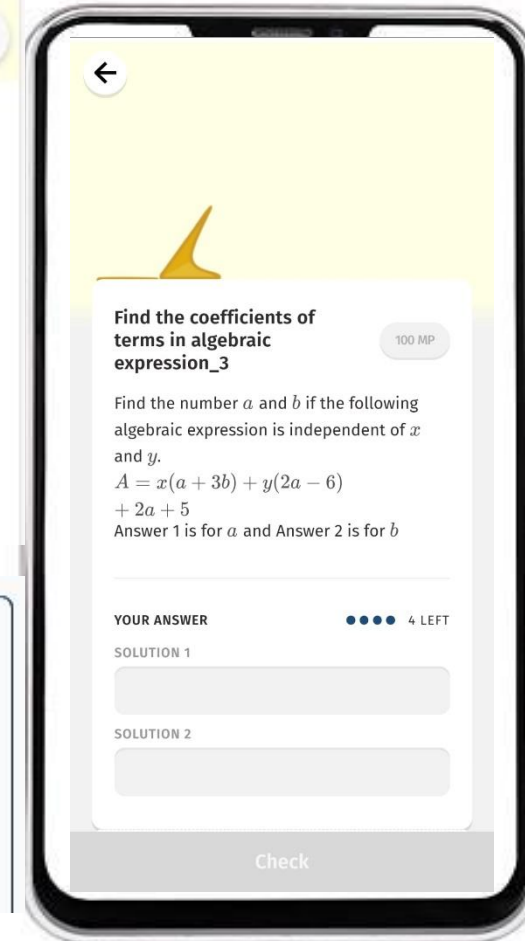
La respuesta 1 es para  $a$  y la respuesta 2 es para  $b$

ecuaciones lineales

expresión algebraica

Answer:

Task type and solution*	Task type
Answer: 1	Set
	Value of Answer: 1
	3
Answer: 2	Value of Answer: 2
	-1



## Vector (Intervalo y Valor Exacto)

- Tareas con soluciones a partir de varios componentes ordenados (extensión multidimensional de los formatos intervalo y valor exacto)

## Conjunto


- Tareas con solución a partir de varios componentes desordenados

## Fracción


- Tareas con fracciones reales o mixtas

## Estación de información

- Posibilidad de introducir hechos (sin entrada de tarea y solución) o de plantear tareas de investigación



50

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union 

Calcula el valor 3

Evalúa la siguiente expresión algebraica si  $x = -4$  und  $y = -2$

$$x * \frac{y+1}{3} - 2y \frac{2(x+3)+3}{7}$$

Expresión algebraica    valor numérico

Answer:

Task type

Task type and solution\*    Fraction

	40
1.904	21

## Vector (Intervalo y Valor Exacto)

- Tareas con soluciones a partir de varios componentes ordenados (extensión multidimensional de los formatos intervalo y valor exacto)

## Conjunto

- Tareas con solución a partir de varios componentes desordenados

## Fracción

- Tareas con fracciones reales o mixtas

## Estación de información

- Posibilidad de introducir hechos (sin entrada de tarea y solución) o de plantear tareas de investigación

51

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Calcula el valor 3

Evalúa la siguiente expresión algebraica si  $x = -4$  und  $y = -2$

$$x \cdot \frac{y+1}{3} - 2y \frac{2(x+3)+3}{7}$$

Expresión algebraica

valor numérico

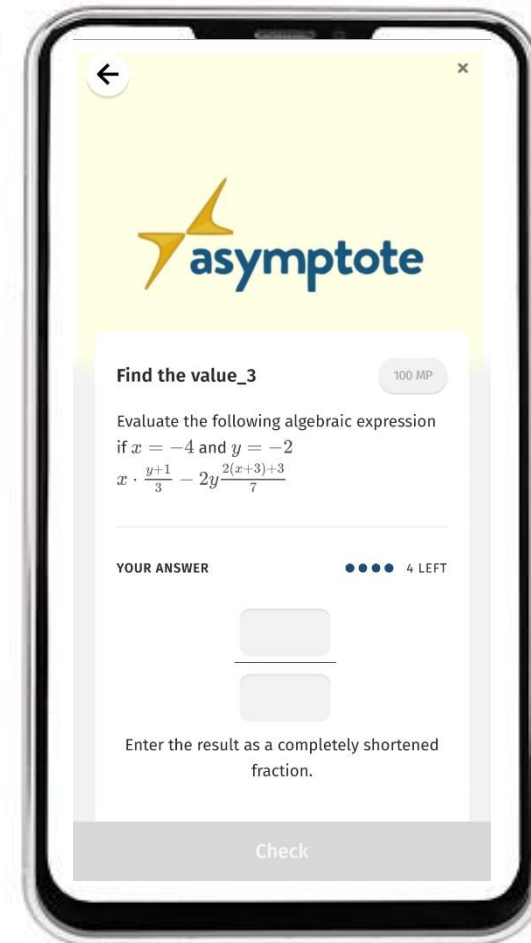
Answer:

Task type

Task type and solution\*

Fraction

$$\frac{1.904}{\frac{40}{21}}$$



## Vector (Intervalo y Valor Exacto)

### asymptote

- Tareas con soluciones a partir de varios componentes ordenados (extensión multidimensional de los formatos intervalo y valor exacto)

## Conjunto

- Tareas con solución a partir de varios componentes desordenados

## Fracción

- Tareas con fracciones reales o mixtas

## Estación de información

- Posibilidad de introducir hechos (sin entrada de tarea y solución) o de plantear tareas de investigación







# Capítulo 2:

## El portal web de ASYMPTOTE

### 2.4. Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje



## Visión general

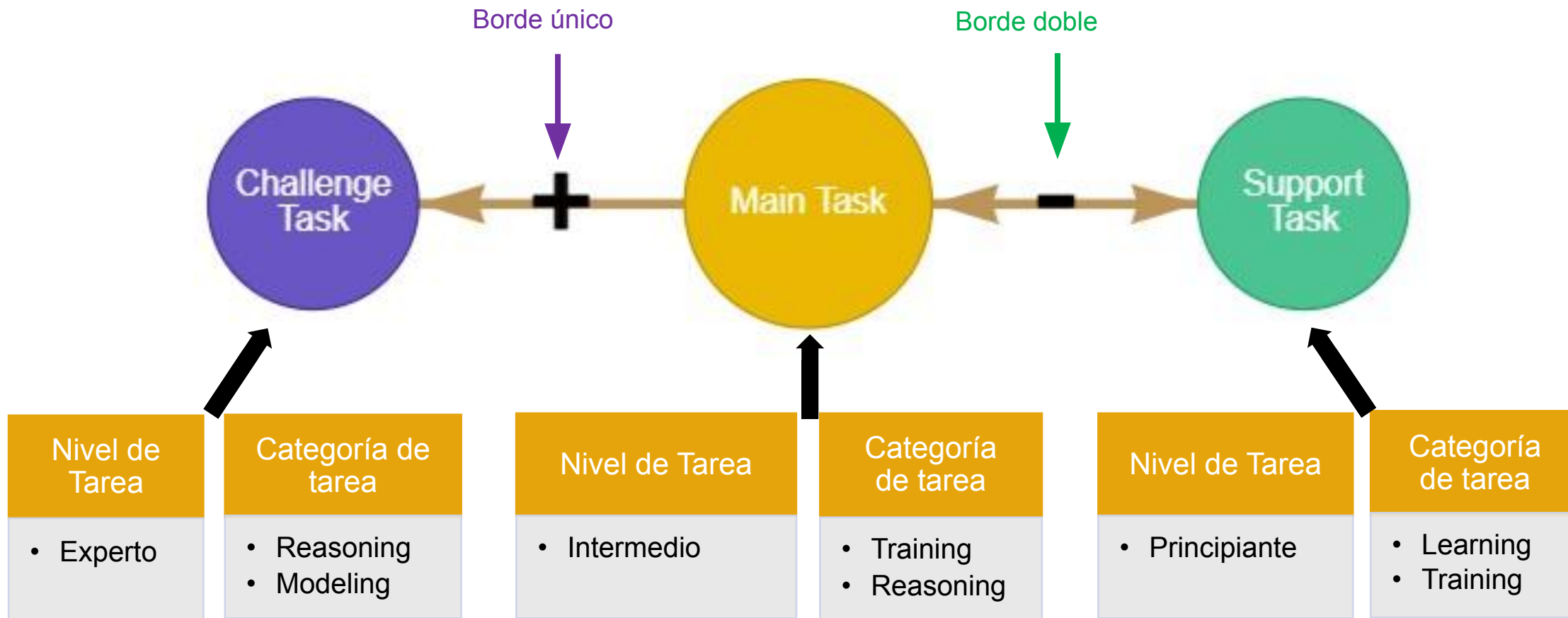
### ¡Vamos a crear un Gráfico de Aprendizaje!

Se guía el proceso de aprendizaje, organizando las tareas para lograr el éxito en el aprendizaje.

1. Un nivel de gráfico de aprendizaje para cada materia a aprender
2. Ejemplo de gráfico de aprendizaje
3. Cómo crear un gráfico de aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE



Un gráfico de aprendizaje para cada materia a aprender



Este esquema se repite para cada materia de aprendizaje.

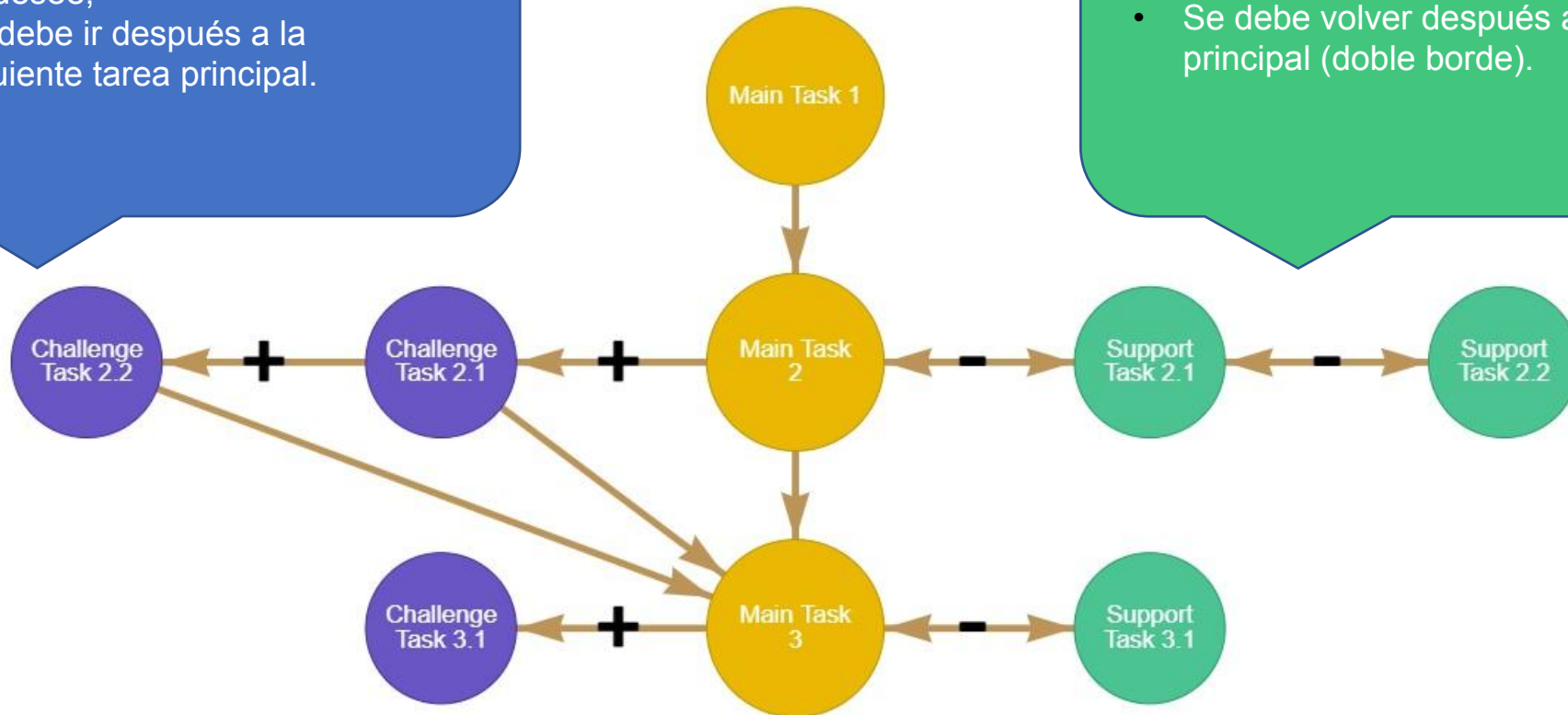


## Ejemplo de Gráfico de Aprendizaje

- Opcional después de haber resuelto la tarea principal;
- Tantas tareas de desafío como se desee;
- Se debe ir después a la siguiente tarea principal.

Obligatorio

- Obligatoria después de un 2º intento incorrecto en la tarea principal;
- Tantas tareas de refuerzo como se requieran;
- Se debe volver después a la tarea principal (doble borde).

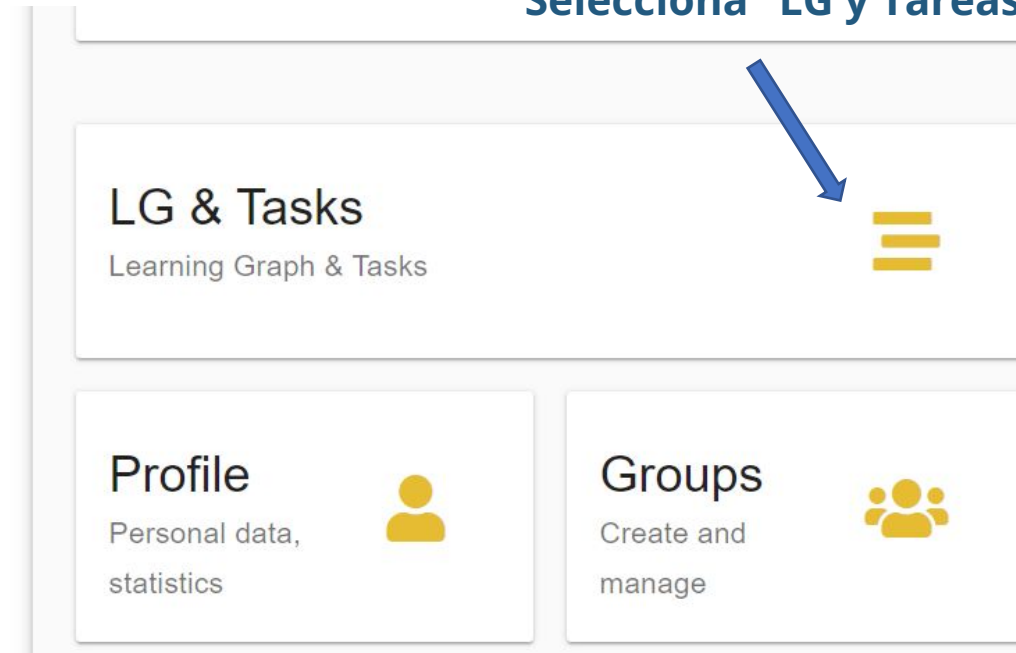




## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

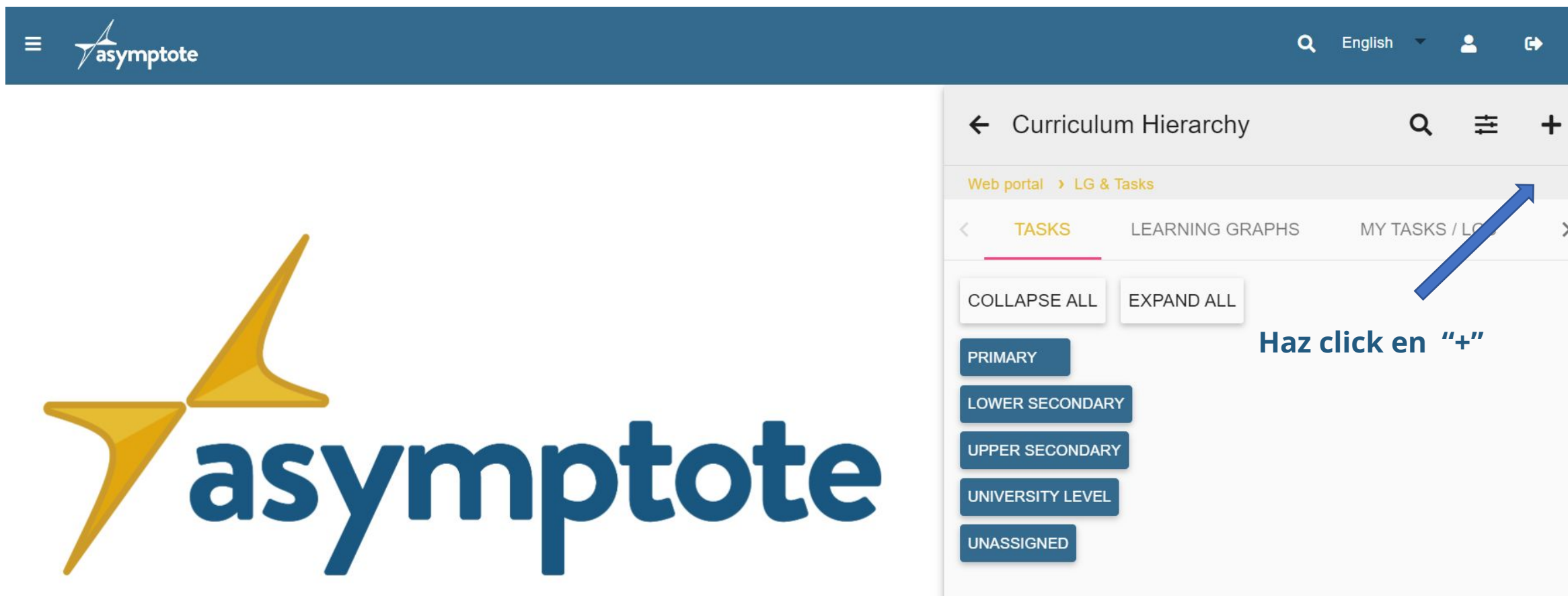


Selecciona "LG y Tareas"





## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

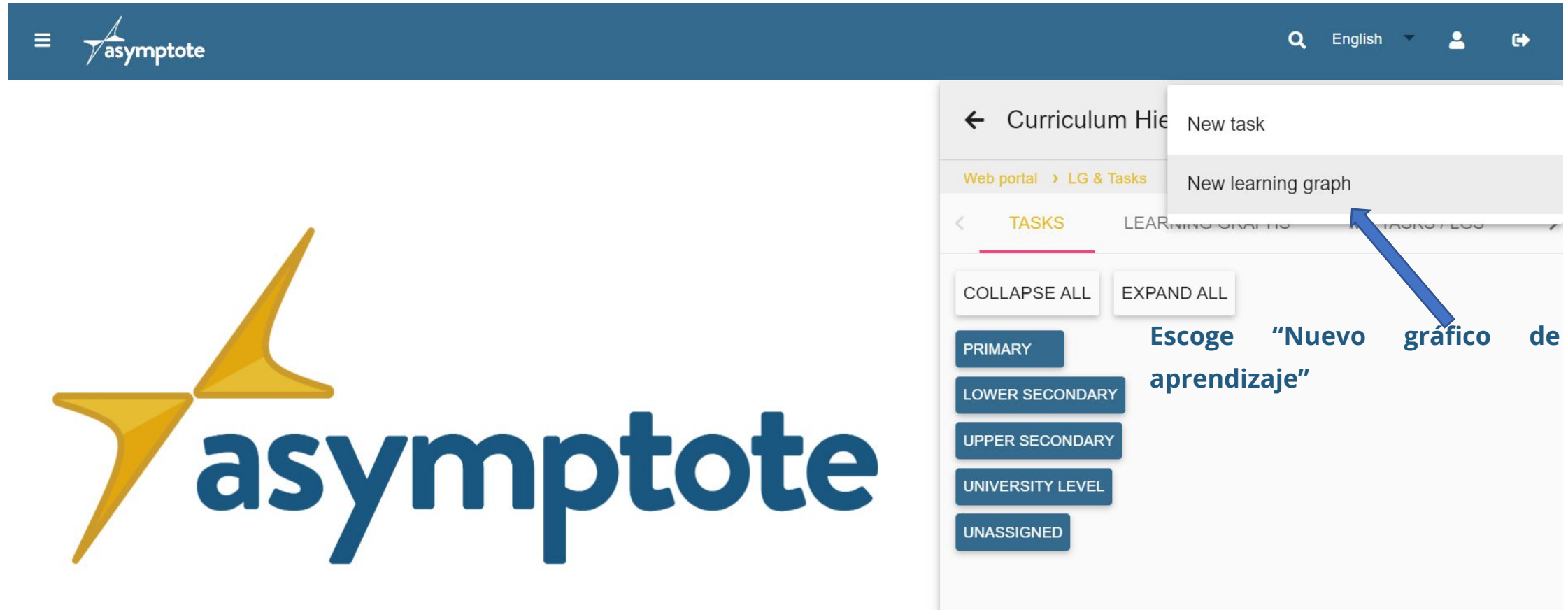


The screenshot displays the ASYMPTOTE web portal interface. At the top, there is a dark blue header with the ASYMPTOTE logo on the left and search, language (English), user profile, and share icons on the right. Below the header, the main content area shows a breadcrumb trail: "Web portal > LG & Tasks". A navigation bar contains three tabs: "TASKS" (highlighted with a pink underline), "LEARNING GRAPHS", and "MY TASKS / LOG". Below the tabs are two buttons: "COLLAPSE ALL" and "EXPAND ALL". A list of educational levels is shown as blue buttons: "PRIMARY", "LOWER SECONDARY", "UPPER SECONDARY", "UNIVERSITY LEVEL", and "UNASSIGNED". On the right side of the screenshot, a blue arrow points to a "+" icon in the top right corner of the "Curriculum Hierarchy" section, with the text "Haz click en '+'" below it.





## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE



The screenshot shows the ASYMPTOTE web portal interface. At the top, there is a dark blue header with the ASYMPTOTE logo on the left, a search icon, the text 'English', a user profile icon, and a share icon. Below the header, the main content area is divided into sections. On the left, there is a large ASYMPTOTE logo. On the right, there is a navigation menu with a dropdown menu open. The dropdown menu contains two options: 'New task' and 'New learning graph'. A blue arrow points to the 'New learning graph' option. Below the dropdown menu, there are several buttons: 'COLLAPSE ALL', 'EXPAND ALL', 'PRIMARY', 'LOWER SECONDARY', 'UPPER SECONDARY', 'UNIVERSITY LEVEL', and 'UNASSIGNED'. The text 'Escoge "Nuevo gráfico de aprendizaje"' is overlaid on the interface, pointing to the 'New learning graph' option.




## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

### Completa el formulario:

- La imagen es opcional
- El gráfico de aprendizaje debe tener un título y una descripción

← Create a learning graph

Web portal > LG & Tasks > Create



### Title image

Please upload a representantive image for your Learning Graph.

**SELECT IMAGE**

### Basic data

Title \*

Title is required

About this Learning Graph





## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

- Los gráficos de aprendizaje se deben asignar a algún contenido, ej. Funciones lineales functions

**Curriculum Hierarchy**

Currently selected category:

**1: Unassigned**

---

PRIMARY

LOWER SECONDARY

UPPER SECONDARY

UNIVERSITY LEVEL

UNASSIGNED








## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

Las tareas, creadas previamente, se añadirán al gráfico de aprendizaje una vez que este se haya creado.

**Después de completar el formulario,  
selecciona "crear"**



### Settings

-  Gamification
-  Display sample solutions
-  Display hints
-  Check Answers
-  Enter Answers

Notice: Tasks can be added to the trail after it was created.

**CREATE**



## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE



Después de crear un gráfico, se puede editar

Se puede compartir el gráfico con un grupo



## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

Learning graph

ACTIONS



Escoge "ACCIONES"

Área de  
visualización  
del gráfico de  
aprendizaje

← Graph : Learning graph    

Web portal > LG & Tasks > Graph g79569

**Add tasks to your Learning Graph**

Currently, your Learning Graph does not contain any tasks.  
Add your own or other public tasks.





## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

Learning graph

Activate Edit Mode

Save changes

Undo Changes

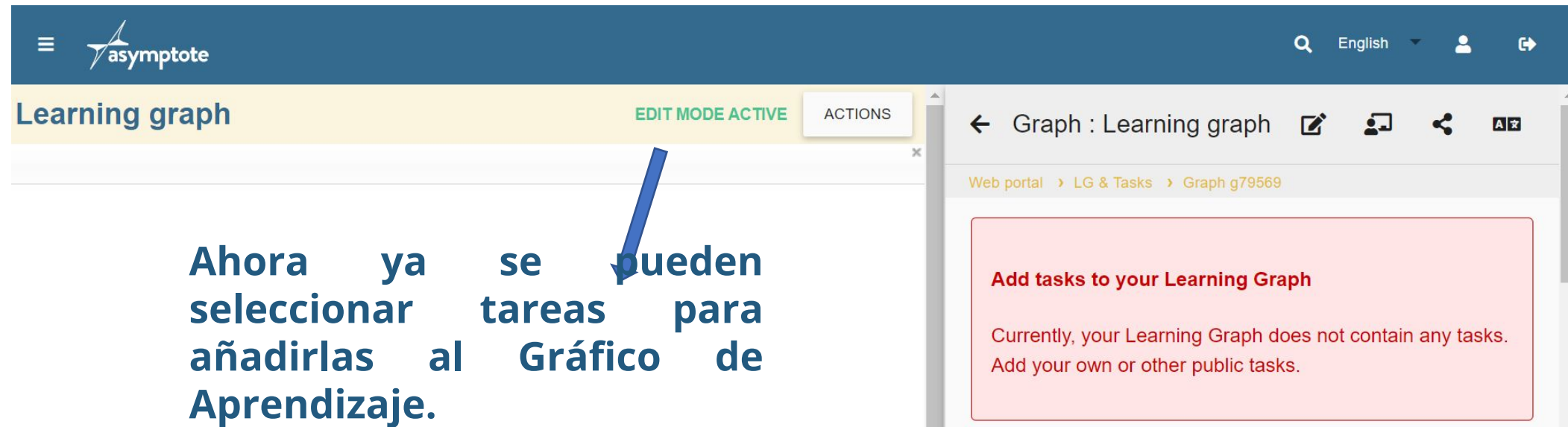
Escoge "Activar Modo Edición"

Graph : Learning graph

portal > LG & Tasks > Graph g79569

**Add tasks to your Learning Graph**

Currently, your Learning Graph does not contain any tasks.  
Add your own or other public tasks.



Learning graph

EDIT MODE ACTIVE ACTIONS

Graph : Learning graph

Web portal > LG & Tasks > Graph g79569

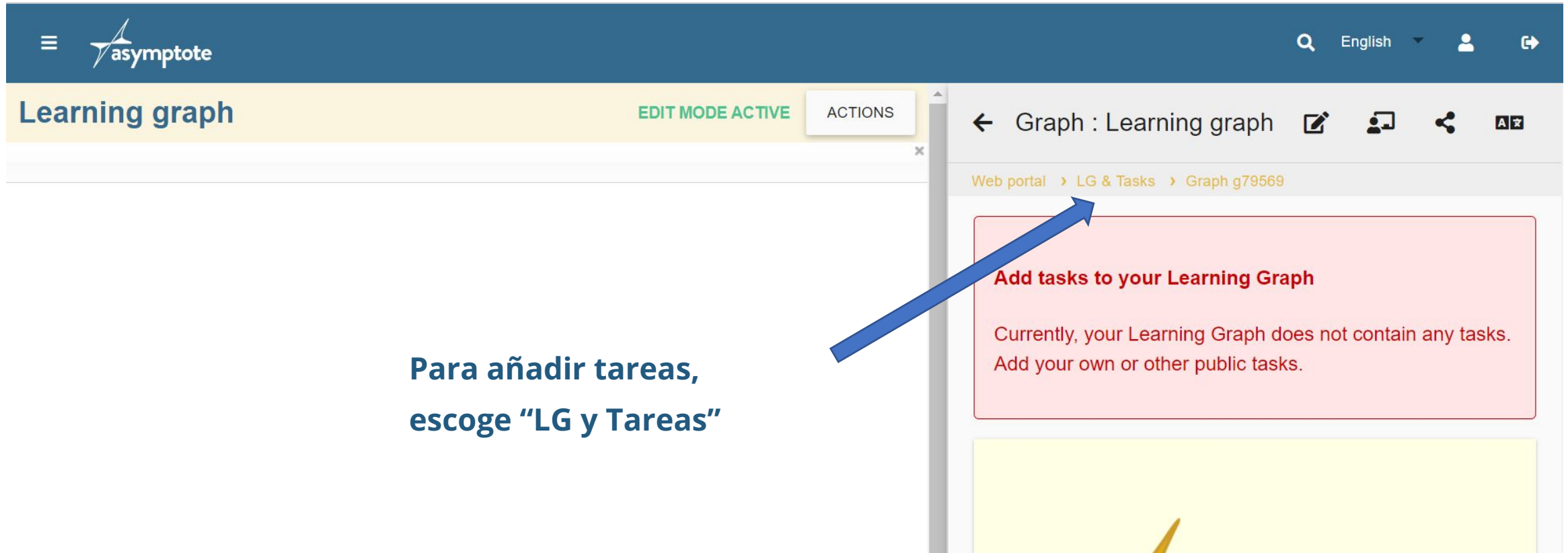
**Add tasks to your Learning Graph**

Currently, your Learning Graph does not contain any tasks.  
Add your own or other public tasks.

Ahora ya se pueden seleccionar tareas para añadirlas al Gráfico de Aprendizaje.



## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE



Learning graph

EDIT MODE ACTIVE ACTIONS

Graph : Learning graph

Web portal > LG & Tasks > Graph g79569

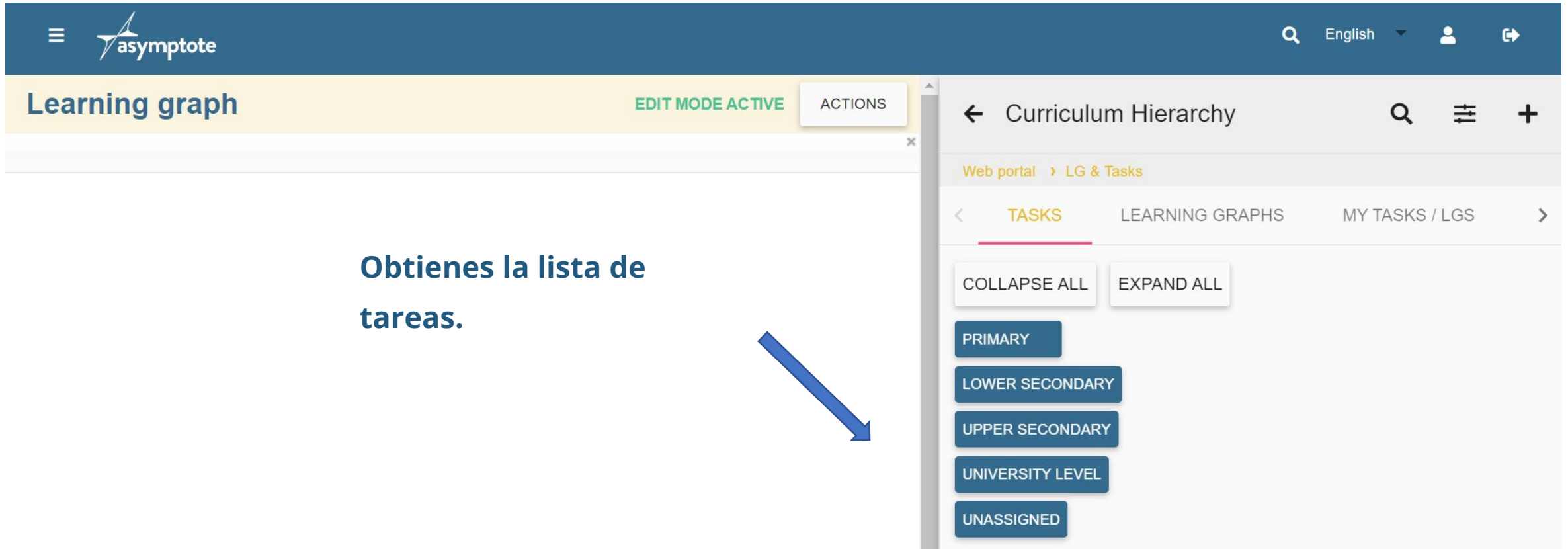
**Add tasks to your Learning Graph**

Currently, your Learning Graph does not contain any tasks.  
Add your own or other public tasks.

Para añadir tareas,  
escoge "LG y Tareas"



## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE



**Obtienes la lista de tareas.**

The screenshot displays the ASYMPTOTE web portal interface. At the top, there is a dark blue header with the 'asymptote' logo on the left and search, language (English), and user profile icons on the right. Below the header, a yellow banner reads 'Learning graph' with 'EDIT MODE ACTIVE' and 'ACTIONS' buttons. The main content area is titled 'Curriculum Hierarchy' and includes a search icon, a list icon, and a plus icon. Below this, there is a breadcrumb trail 'Web portal > LG & Tasks' and a navigation bar with 'TASKS', 'LEARNING GRAPHS', and 'MY TASKS / LGS' tabs. The 'TASKS' tab is selected and highlighted with a pink underline. Below the tabs, there are two buttons: 'COLLAPSE ALL' and 'EXPAND ALL'. A list of educational levels is shown: 'PRIMARY', 'LOWER SECONDARY', 'UPPER SECONDARY', 'UNIVERSITY LEVEL', and 'UNASSIGNED'. A blue arrow points from the text 'Obtienes la lista de tareas.' to the 'TASKS' tab.





## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

### Learning Graphs

EDIT MODE ACTIVE

UNSAVED CHANGES

ACTIONS



Selecciona una tarea

- 7872 A PT || BEBEDOURO
- 14101 A PT || TANQUE DE ÁGUA
- 34102 A PT || CAIXOTE PARA LIXO
- 78100 A PT || QUAL É A ESCALA?
- 0674 A PT || PAVILHÃO INCLINADO
- 0594 A PT || PINTAR ESFERAS
- 0499 A PT || CÍRCULO DE RELVA
- 03377 A DE || DER WEISSE PFEILER
- T17558 A EN || MATRIX EQUATION (TRAINING)
- T78559 A EN || MATRIX EQUATION (LEARNING)
- T59566 A EN || MATRIX OPERATIONS (LEARNING)
- T01567 A EN || MATRIX OPERATIONS (TRAINING)
- T56969 A EN || MAIN TASK 1
- T18970 A EN || MAIN TASK 2







## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

### Learning Graphs

Para cada nueva tarea, selecciona:

- Su posición en relación con la tarea vecina ya añadida al gráfico de aprendizaje;
- Asigna la tarea vecina para esta nueva tarea.



EDIT MODE ACTIVE ACTIONS 0499 A Z PT || CÍRCULO

#### Add Node: t39978

Where do you want to place the selected node: "Support Task 1.1"?

Positioning

New Neighbor Node

NO YES

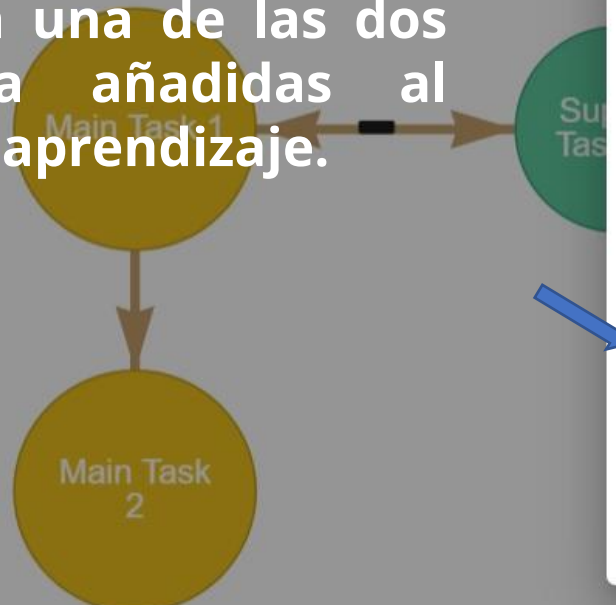


## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE

### Learning Graphs

En esta situación, queremos insertar la nueva tarea en:

- Izquierda de...;
- Selecciona una de las dos tareas ya añadidas al gráfico de aprendizaje.



#### Add Node: t48975

Where do you want to place the selected node:

"Challenge Task 2.1"?

Positioning

left of ...

t56969: Main Task 1

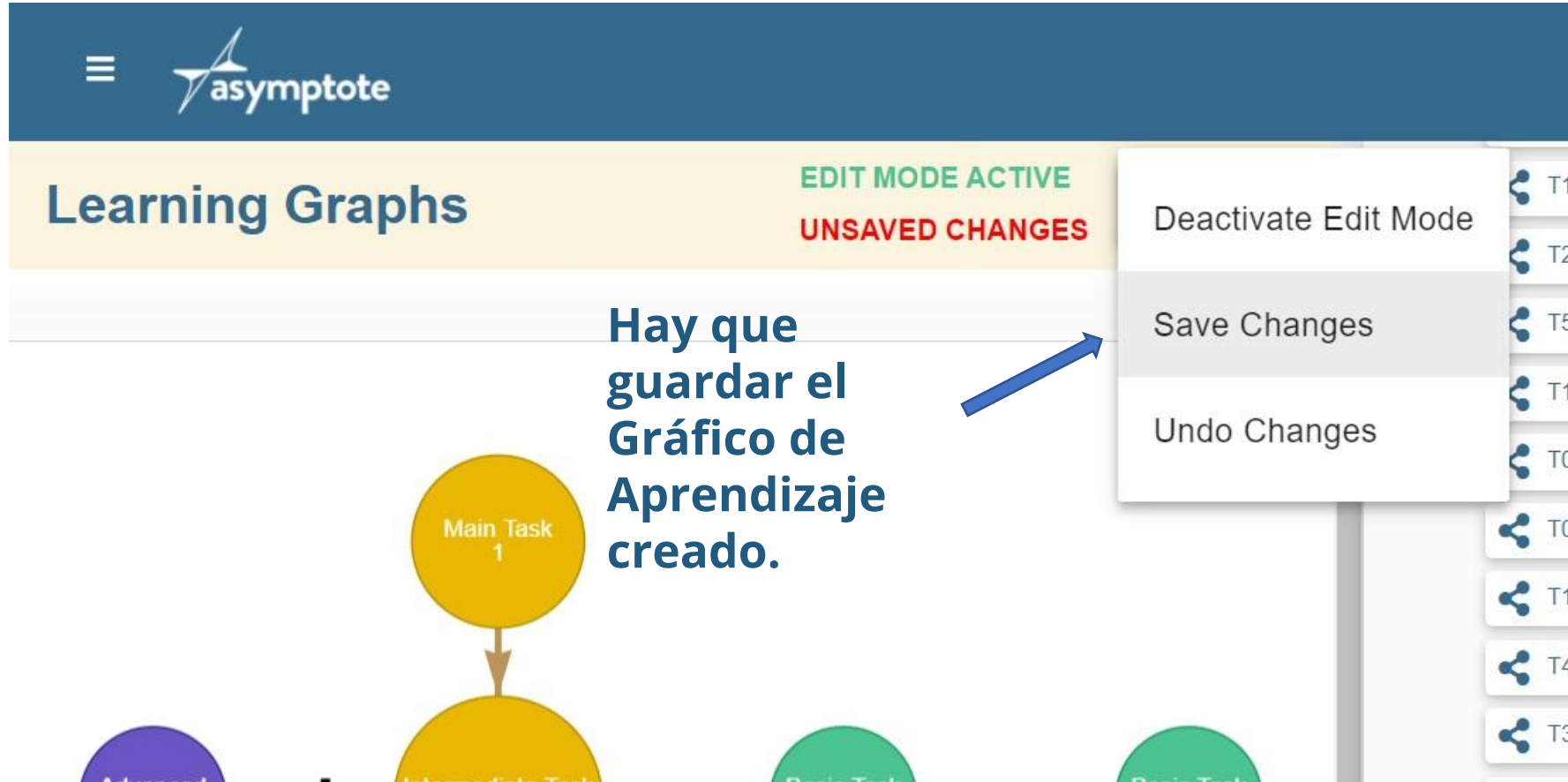
t18970: Main Task 2

NO

YES



## Cómo crear un Gráfico de Aprendizaje en el portal web ASYMPTOTE



**Learning Graphs**

EDIT MODE ACTIVE  
UNSAVED CHANGES

Deactivate Edit Mode  
Save Changes  
Undo Changes

Hay que guardar el Gráfico de Aprendizaje creado.

Main Task 1

Task 1

Task 2

Task 3

Task 4

Task 5

Task 6

Task 7

Task 8

Task 9

Task 10

Task 11

Task 12

Task 13

Task 14

Task 15

Task 16

Task 17

Task 18

Task 19

Task 20

Task 21

Task 22

Task 23

Task 24

Task 25

Task 26

Task 27

Task 28

Task 29

Task 30

Task 31

Task 32

Task 33

Task 34

Task 35

Task 36

Task 37

Task 38

Task 39

Task 40

Task 41

Task 42

Task 43

Task 44

Task 45

Task 46

Task 47

Task 48

Task 49

Task 50

Task 51

Task 52

Task 53

Task 54

Task 55

Task 56

Task 57

Task 58

Task 59

Task 60

Task 61

Task 62

Task 63

Task 64

Task 65

Task 66

Task 67

Task 68

Task 69

Task 70

Task 71

Task 72

Task 73

Task 74

Task 75

Task 76

Task 77

Task 78

Task 79

Task 80

Task 81

Task 82

Task 83

Task 84

Task 85

Task 86

Task 87

Task 88

Task 89

Task 90

Task 91

Task 92

Task 93

Task 94

Task 95

Task 96

Task 97

Task 98

Task 99

Task 100



# Capítulo 2:

## El portal web de ASYMPTOTE

**2.5. Cómo buscar tareas/Gráficos de Aprendizaje y cómo compartirlos**



## 2.4.1 Selección de tareas

1. Haz click en the “Examinar”
2. Busca en la “Jerarquía” para el contenido que escojas:
  - Todas las tareas están marcadas en la jerarquía
  - La jerarquía está estructurada por niveles y temas curriculares
  - Se pueden filtrar las tareas por idioma
  - La vista previa de la tarea muestra el código de la tarea, su idioma y su título
3. Selecciona y abre una tarea



The screenshot displays the 'Curriculum Hierarchy' interface. On the left, a sidebar shows a tree structure of curriculum levels: PRIMARY, LOWER SECONDARY, UPPER SECONDARY, UNIVERSITY LEVEL, and UNASSIGNED. The main area shows a list of tasks with their IDs, languages, and titles, such as 'ZEROS OF QUADRATIC FUNCTION' (T48885) and 'HOW TO CALCULATE THE ZEROS?' (T01886). The interface is designed for navigation and task selection.

Curriculum Hierarchy

Web portal > Hierarchy

< TASKS LEARNING GRAPHS

COLLAPSE ALL EXPAND ALL

PRIMARY  
LOWER SECONDARY  
UPPER SECONDARY  
UNIVERSITY LEVEL  
UNASSIGNED

CARTESIAN GRAPHICS  
SEQUENCES  
TERMS  
PROPORTIONALITY  
FUNCTIONS  
LINEAR FUNCTIONS  
QUADRATIC FUNCTIONS  
T48885 A2 EN || ZEROS OF QUADRATIC FUNCTION  
T01886 A2 EN || HOW TO CALCULATE THE ZEROS?  
T59887 A2 EN || REPRESENTATIONS OF QUADRATIC  
T57688 A2 EN || THE BRIDGE  
EQUATIONS & INEQUALITIES  
PROBABILITY & STATISTICS  
UPPER SECONDARY  
UNIVERSITY LEVEL

Simon Barlovits Level: 7  
Role: user

Browse  
Tasks & Learning Graphs

Profile  
Personal data, statistics

Groups  
Create and manage

## El formulario de tareas

Como ejemplo, ejecuta la tarea "El puente" ([Link](#))

Una tarea consta de:

1. Título y definición de la tarea
2. Imagen (opcional)
3. Jerarquía curricular
4. Categoría: training/modeling/reasoning
5. Formato de respuesta
6. Pistas graduadas
7. Nivel y Etiquetas



### El puente

Se puede describir el puente ferroviario como una función cuadrática  $f(x)=ax^2+bx+c$ . Calcula el valor del factor  $a$  en el término de la función cuadrática.

Nota: Un metro equivale a una unidad de longitud. Redondea a dos números decimales.

función cuadrática    modelización    medida

#### Categoría de tarea y jerarquía curricular

Categoría de tarea:

Modelización

Asociación jerárquica actual:

Secundaria inferior

\_\_\_ Álgebra y funciones

\_\_\_ Funciones

\_\_\_ Funciones cuadráticas

#### Respuesta:

Tipo de tarea y solución\*

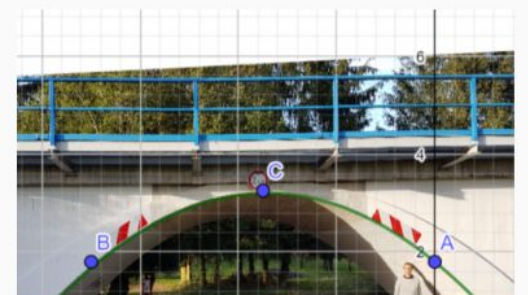
Tipo de tarea

Intervalo

-0.17    -0.14    -0.10    -0.07

Una posible solución

TEXTO    IMAGEN





## El formulario de tareas

Como ejemplo, ejecuta la tarea "El puente" ([Link](#))

Además, el formulario de tareas permite:

1. **editar** tareas propias o compartidas
2. **compartir** tareas propias (*se verá más adelante*)
3. **traducir** una tarea

← Tarea: El puente

✎
🔗
🌐

Web portal > Hierarchy > Task t57688



### El puente

Se puede describir el puente ferroviario como una función cuadrática  $f(x)=ax^2+bx+c$ . Calcula el valor del factor  $a$  en el término de la función cuadrática.





## El formulario de tareas

4. **visualizar** la tarea traducida
5. **copiar y adaptar** las tareas
6. **añadir** la tarea a favoritos personales
7. **añadir** la tarea a un Gráfico de Aprendizaje (*se verá más adelante*)

### El puente

Se puede describir el puente ferroviario como una función cuadrática  $f(x)=ax^2+bx+c$ . Calcula el valor del factor  $a$  en el término de la función cuadrática.

Nota: Un metro equivale a una unidad de longitud. Redondea a dos números decimales.

función cuadrática

modelización

medida

Language

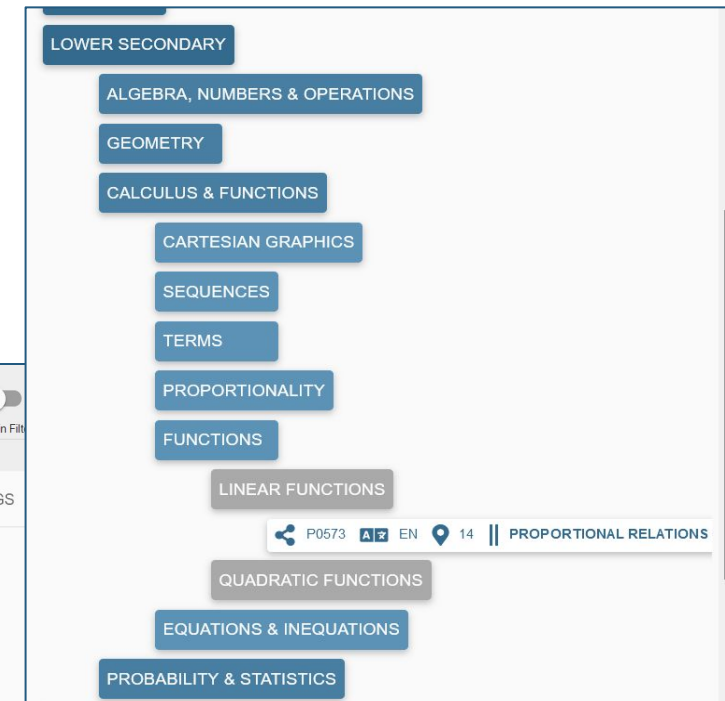
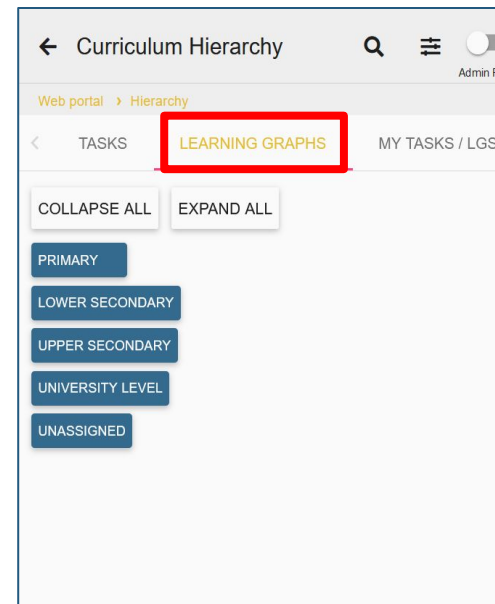
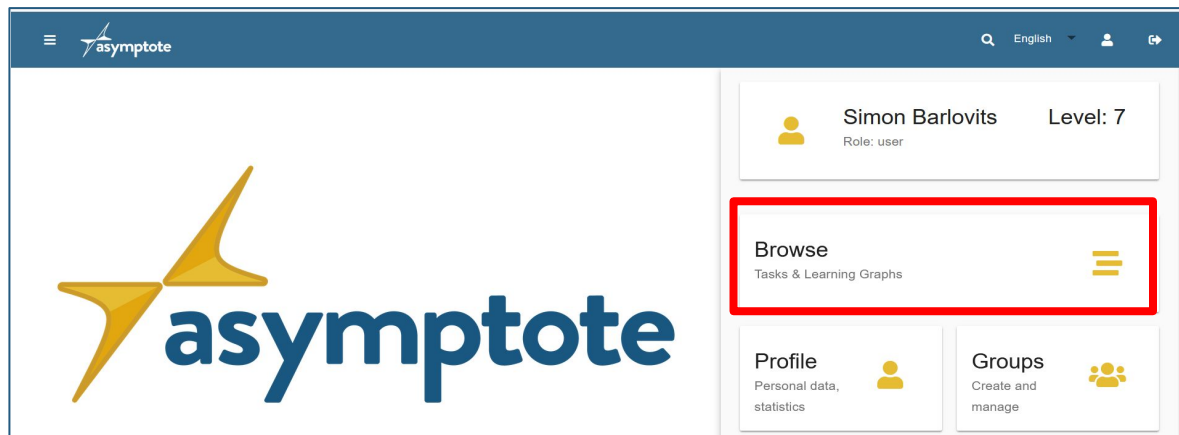
English (Default)



AÑADIR TAREA AL GRÁFICO DE APRENDIZAJE

## 2.4.2 Selección de Gráficos de Aprendizaje

1. Haz click en the “Examinar”
2. Selecciona “Gráficos de Aprendizaje”
3. Busca en la “Jerarquía” para el contenido que escojas:
4. Selecciona y abre un Gráfico de Aprendizaje





## La vista del gráfico de aprendizaje

Como ejemplo, ejecuta el LG “Relaciones proporcionales” ([Link](#))

Además, el formulario LG formular permite:

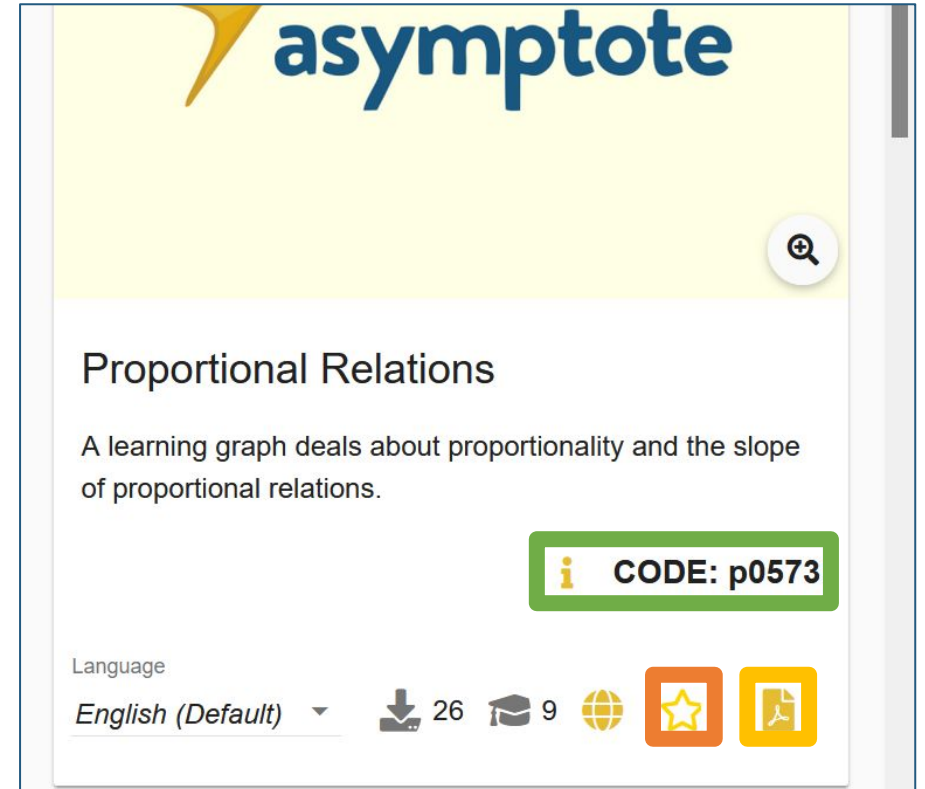
1. **editar** el LG
2. **crear** un Aula Digital (*se verá más adelante*)
3. **compartir** el LG (*se verá más adelante*)
4. **traducir** el LG





## La vista del gráfico de aprendizaje

5. **ejecutar** el LG la app de ASYMPTOTE (*mediante Código*)
6. **añadir** el LG a favoritos personales
7. **descargar** el LG como PDF (*en desarrollo*)



The screenshot shows the Asymptote app interface. At the top, the 'asymptote' logo is displayed in blue on a yellow background. Below the logo, the title 'Proportional Relations' is shown in a large, bold, black font. Underneath the title, a short description reads: 'A learning graph deals about proportionality and the slope of proportional relations.' To the right of the description, there is a green box containing an information icon and the text 'CODE: p0573'. At the bottom of the interface, there is a 'Language' dropdown menu set to 'English (Default)', followed by icons for download (26), a graduation cap (9), a globe, a star (favorites), and a document (PDF download).



## Funcionalidades de Portal Web Portal

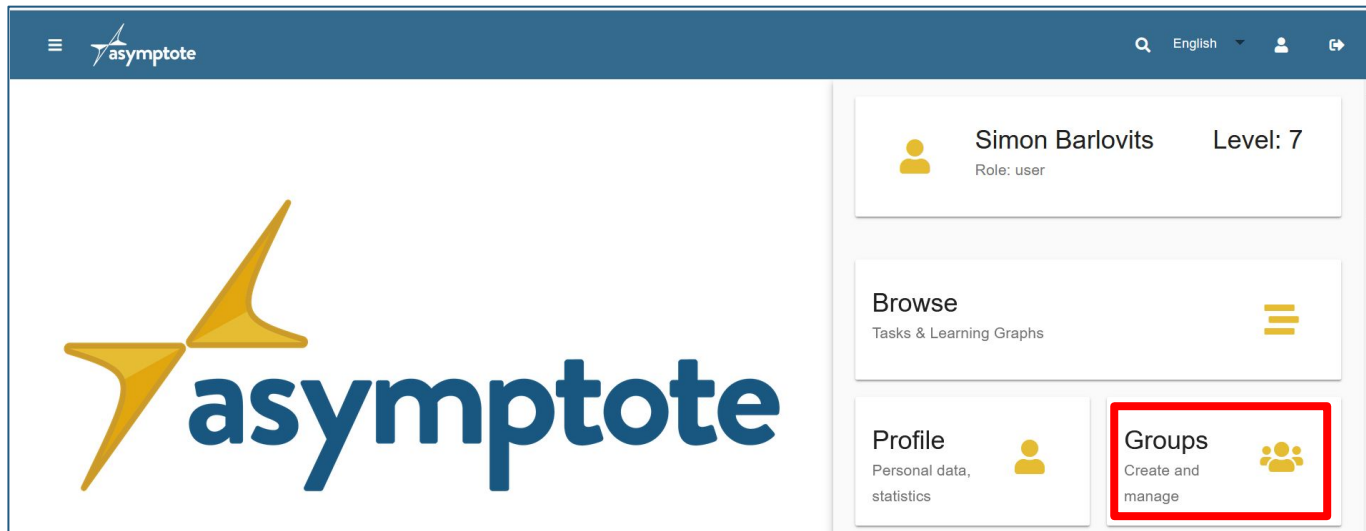
**El Portal Web de ASYMPTOTE ofrece la posibilidad...**

... de poner las tareas propias y los gráficos de aprendizaje a disposición de otros usuarios

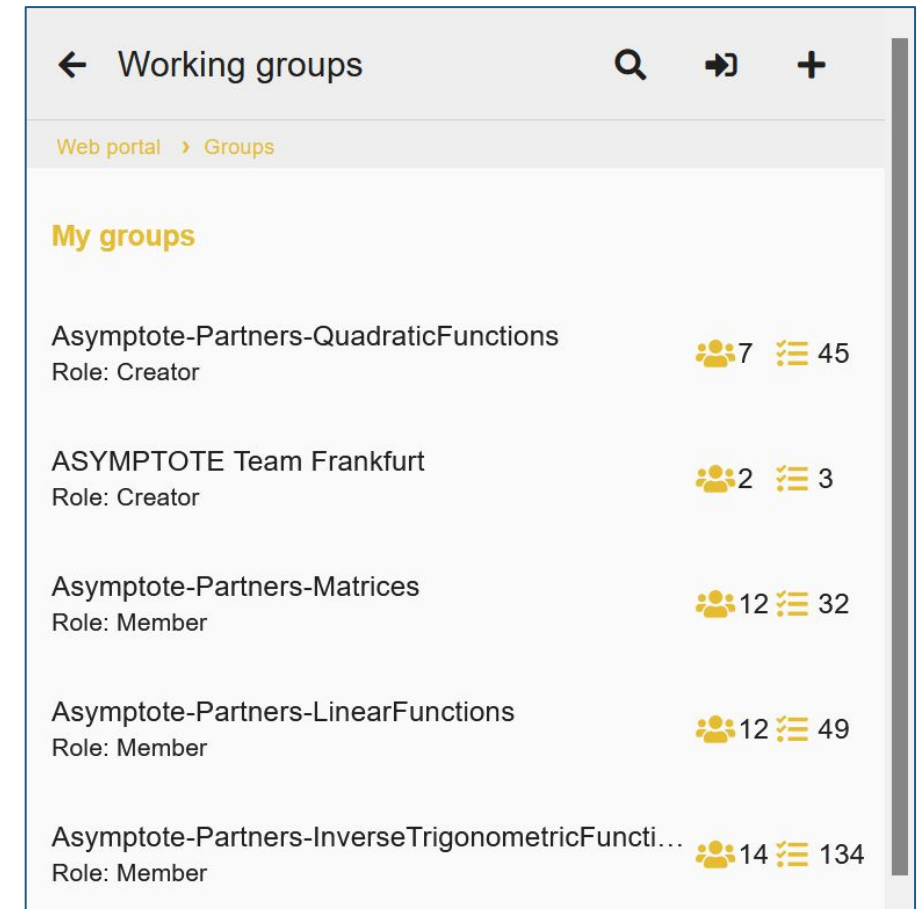
... compartiendo las tareas propias y los gráficos de aprendizaje con grupos

## Gestión de Mis Grupos

1. Haz click en “Grupos”
2. Visión general de tus grupos
3. Acceder a las tareas compartidas y a LG haciendo clic en un grupo



The screenshot shows the user profile page for Simon Barlovits. The user's name, role (user), and level (7) are displayed. Below this, there are three main sections: 'Browse' (Tasks & Learning Graphs), 'Profile' (Personal data, statistics), and 'Groups' (Create and manage). The 'Groups' section is highlighted with a red box.

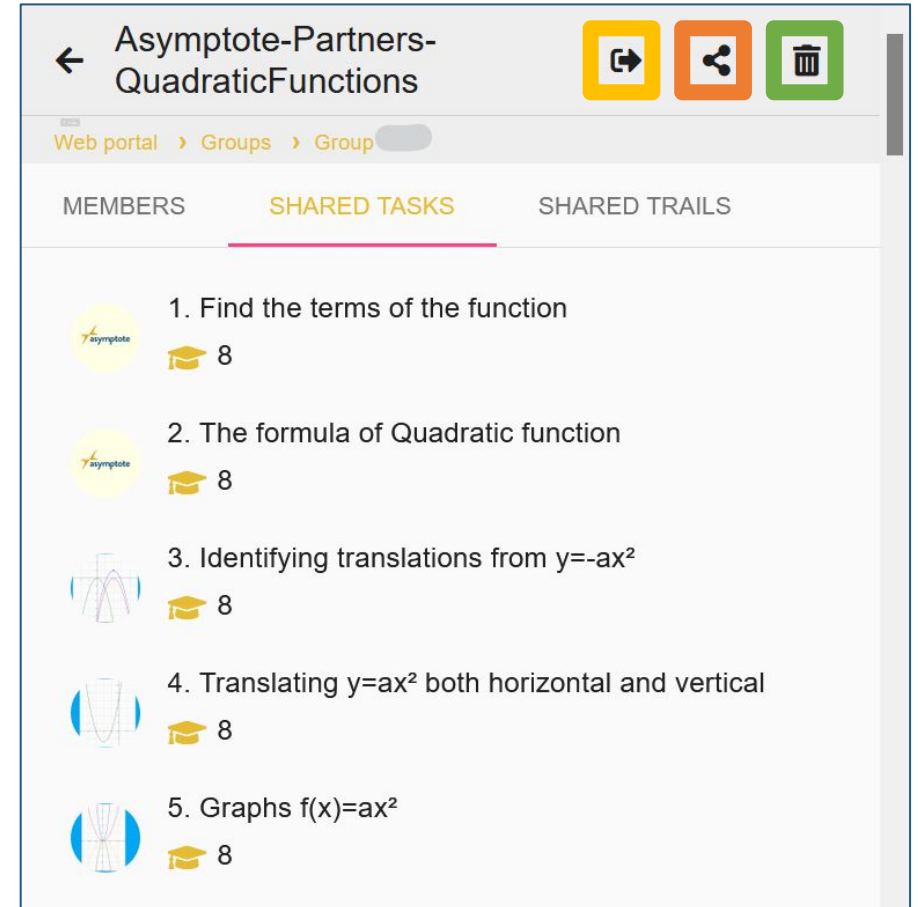


The screenshot shows the 'Working groups' page. The page title is 'Working groups' with search, share, and add icons. Below the title, there is a breadcrumb 'Web portal > Groups'. The main content is a list of groups under the heading 'My groups'. Each group entry includes the group name, the user's role, the number of members (represented by a person icon), and the number of tasks (represented by a list icon).

Group Name	Role	Members	Tasks
Asymptote-Partners-QuadraticFunctions	Creator	7	45
ASYMPTOTE Team Frankfurt	Creator	2	3
Asymptote-Partners-Matrices	Member	12	32
Asymptote-Partners-LinearFunctions	Member	12	49
Asymptote-Partners-InverseTrigonometricFunc...	Member	14	134

## Gestión de Mis Grupos

1. Posibilidad de **abandonar** o **compartir** grupo  
(compartiendo mediante código =  $n^{\circ}$  grupo)
2. Posibilidad de **borrar** grupo  
(solo para los creadores de grupo)



← Asymptote-Partners-QuadraticFunctions

Web portal > Groups > Group

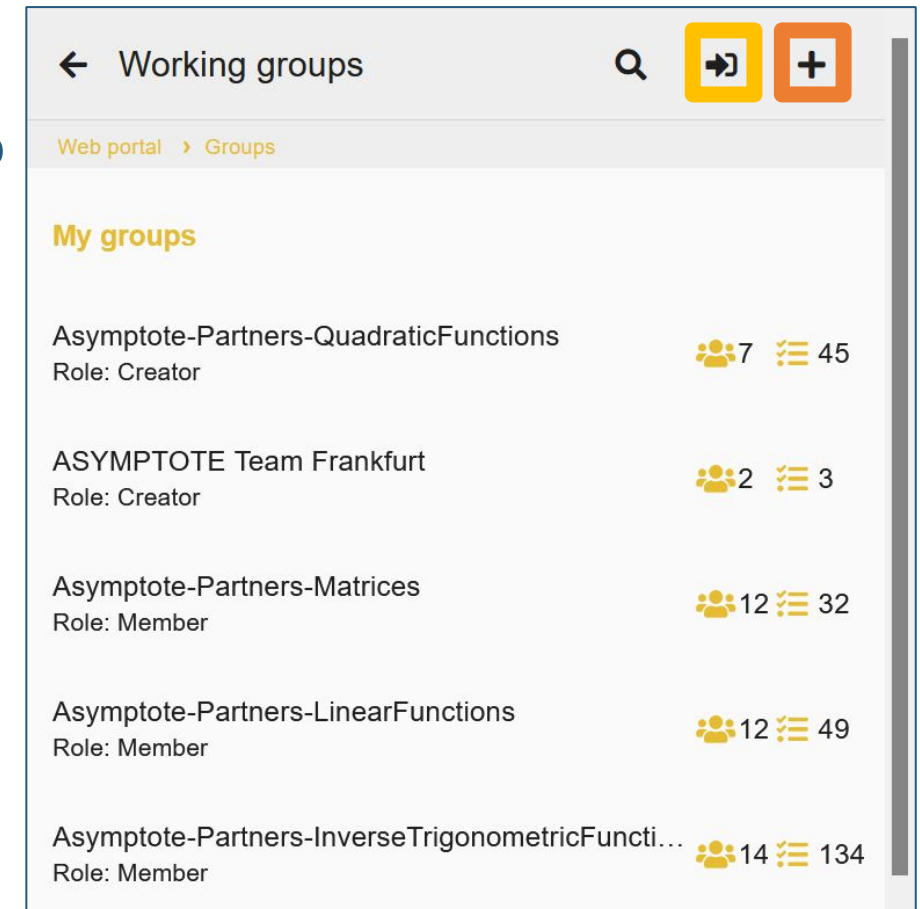
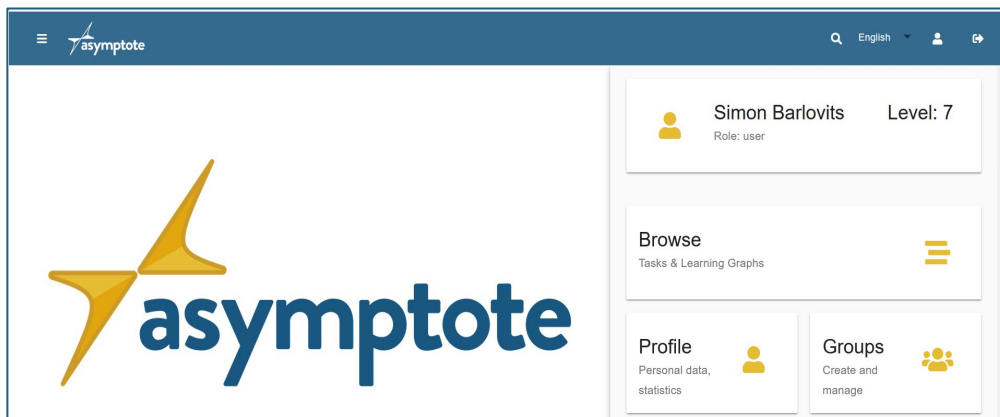
MEMBERS SHARED TASKS SHARED TRAILS

1. Find the terms of the function  
8
2. The formula of Quadratic function  
8
3. Identifying translations from  $y=-ax^2$   
8
4. Translating  $y=ax^2$  both horizontal and vertical  
8
5. Graphs  $f(x)=ax^2$   
8



## Crear o Unirse a Grupos

1. Haz click on “Grupo” button
2. Haz click en **símbolo “Entrada”** para unirte a un grupo mediante código (*código = n<sup>o</sup> grupo*)
3. Haz click en el **símbolo “+”** para crear un nuevo grupo

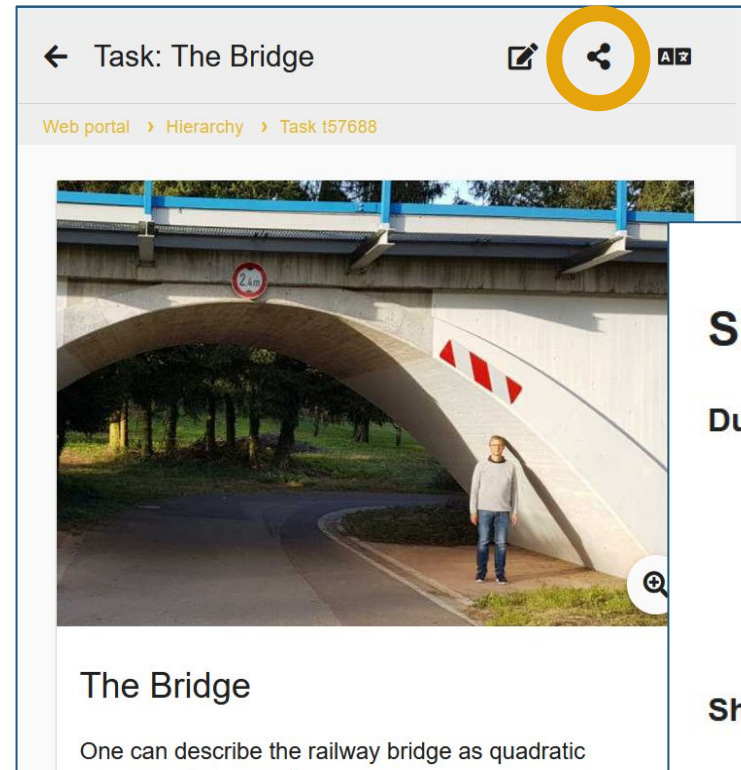




## Compartir una tarea o un Gráfico de Aprendizaje con un Grupo

Para compartir una tarea o un LG ...

1. accede a la tarea/LG
2. haz click en "Compartir"
3. Selecciona uno de tus grupos



### Share content

#### Duplicates

 Allow copying

#### Share with a group

Working groups

Asymptote-Partners-QuadraticFunctions ▾

SAVE

### Información:

- a) cada tarea/LG solo se puede compartir con un grupo
- b) compartiendo una tarea/LG se permite su edición a todos los miembros del grupo



# Capítulo 3: El Aula Digital

**Herramienta de seguimiento y evaluación**



## El Aula Digital

### Características del Aula Digital:

- Representación virtual de la clase
- Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos
- Seguimiento en tiempo real del proceso de trabajo de los alumnos
- Interacción alumno-profesor a través del chat
- Evaluación a nivel individual y de clase

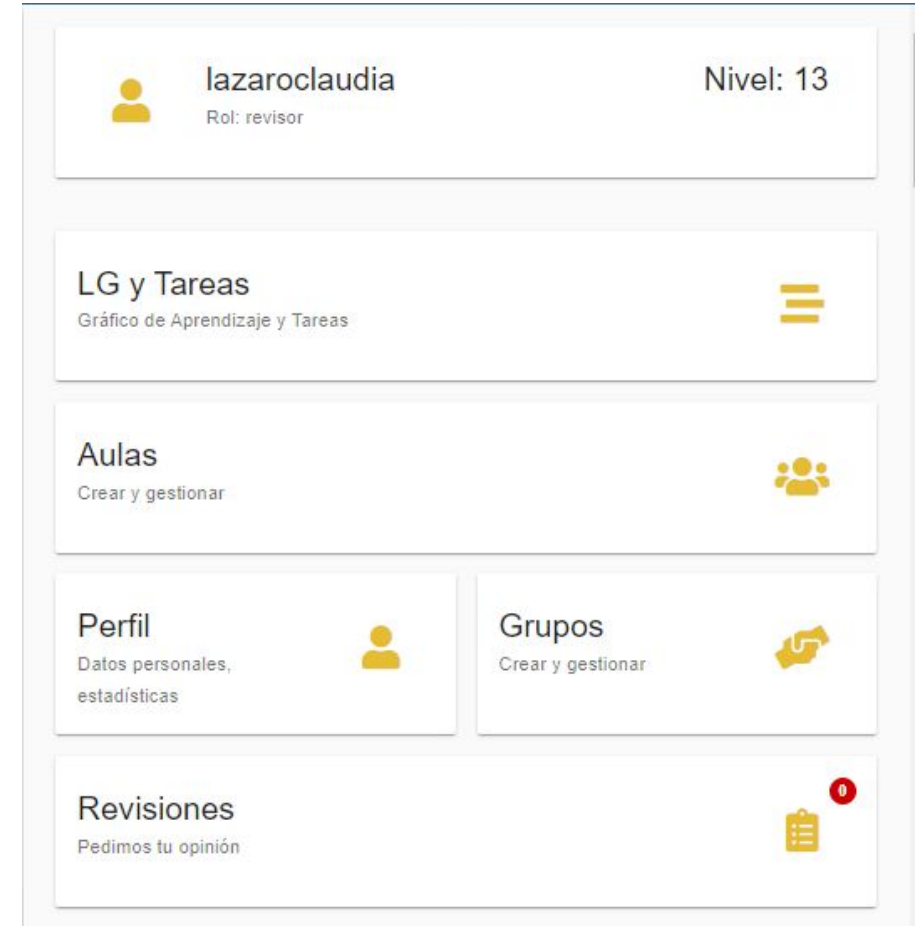
Nota: Para utilizar el Aula Digital, se requiere una conexión activa a Internet.



## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

- Haz click en el botón „Aulas“



The screenshot displays a user interface with the following elements:

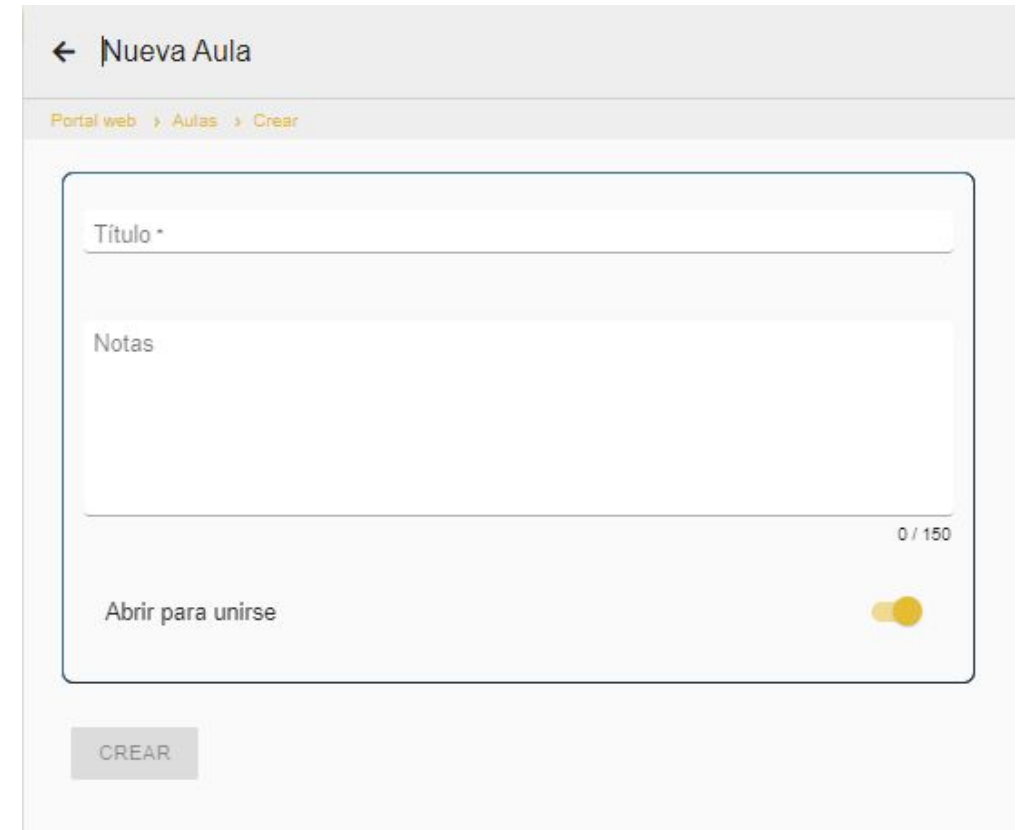
- User Profile:** A card at the top left showing the name "lazaroclaudia", the role "Rol: revisor", and the level "Nivel: 13".
- Navigation Menu:** A vertical list of menu items on the right side:
  - LG y Tareas:** "Gráfico de Aprendizaje y Tareas" with a hamburger menu icon.
  - Aulas:** "Crear y gestionar" with a group of people icon.
  - Perfil:** "Datos personales, estadísticas" with a person icon.
  - Grupos:** "Crear y gestionar" with a group of people icon.
  - Revisiones:** "Pedimos tu opinión" with a checklist icon and a red notification bubble containing the number "0".



## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

- Haz click en el botón „Aulas“
- Haz click en „+“



← Nueva Aula

Portal web > Aulas > Crear

Título \*

Notas

0 / 150

Abrir para unirse

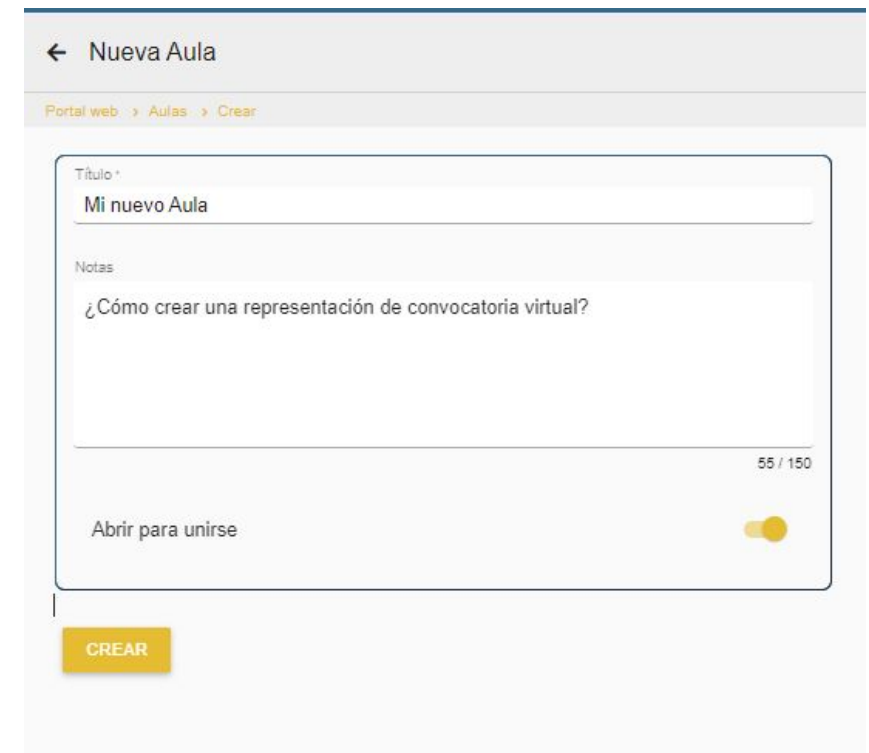
CREAR



## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

- Haz click en el botón „Aulas“
- Haz click en „+“
- Introduce un título para tu aula y una breve descripción
- Haz click en „Crear“



← Nueva Aula

Portal web > Aulas > Crear

Título \*

Mi nuevo Aula

Notas

¿Cómo crear una representación de convocatoria virtual?

55 / 150

Abrir para unirse

CREAR

**Perfecto, tu aula digital está configurada. Ahora deja que tus alumnos se unan al aula.**

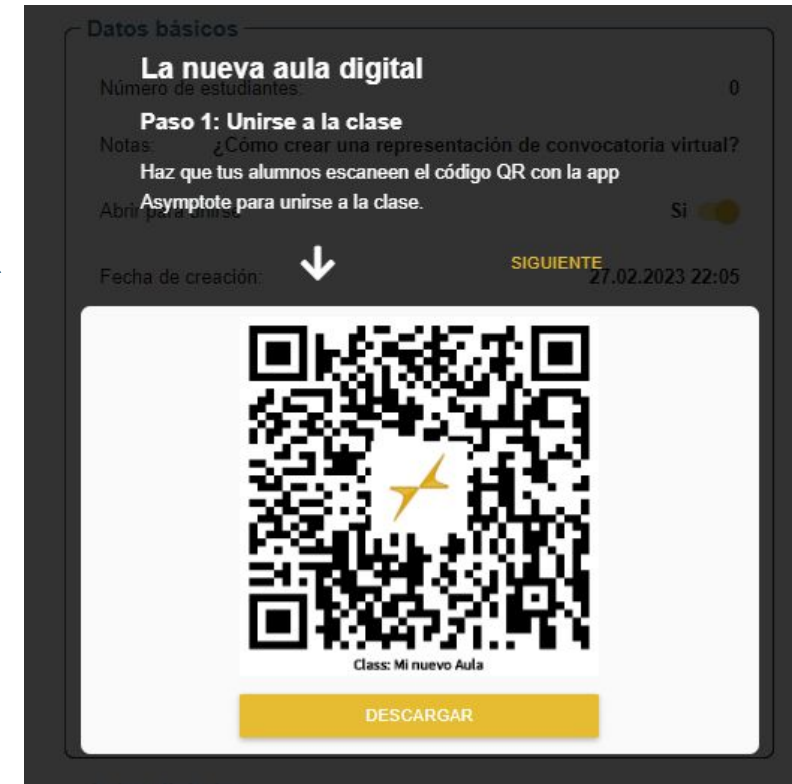




## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

- Los estudiantes pueden unirse al aula escaneando el código QR
  - No es necesario que se registren.

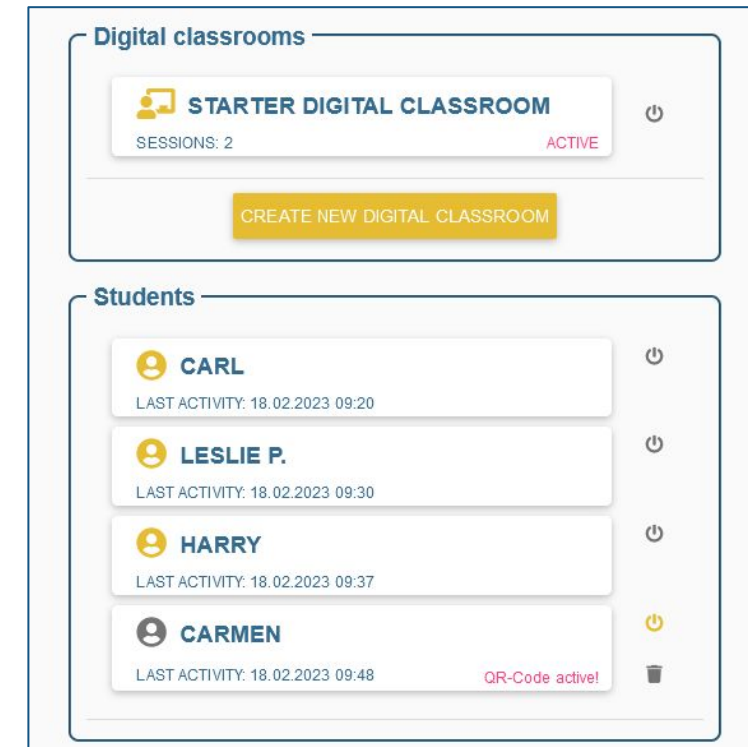




## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase::

- Los estudiantes pueden unirse al aula escaneando el código QR
  - No es necesario que se registren.
- Los estudiantes se inscriben inmediatamente en el aula tras incorporarse



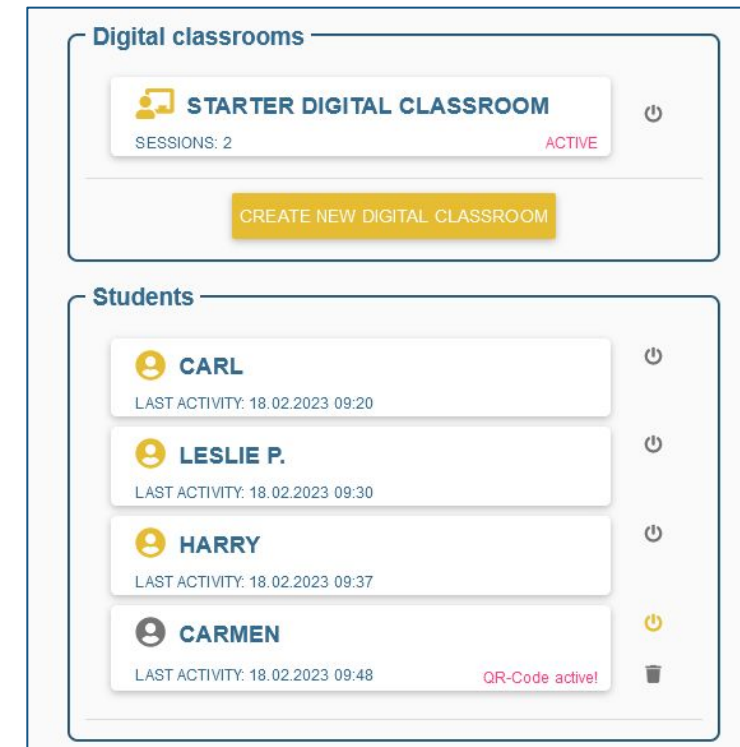
The screenshot displays a digital classroom management interface. At the top, there is a section titled "Digital classrooms" containing a button for "STARTER DIGITAL CLASSROOM" with a power icon and a "SESSIONS: 2" indicator. Below this is a yellow button labeled "CREATE NEW DIGITAL CLASSROOM". The "Students" section below lists four participants: CARL, LESLIE P., HARRY, and CARMEN. Each student entry includes their name, a last activity timestamp (all from 18.02.2023), and a power icon. The CARMEN entry also features a "QR-Code active!" status and a trash icon.



## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

- Los estudiantes pueden unirse al aula escaneando el código QR
  - No es necesario que se registren.
- Los estudiantes se inscriben inmediatamente en el aula tras incorporarse
- Se puede cambiar el estado de un estudiante
  - Activo: el estudiante puede acceder a todos los LG asignados (ver la próxima diapositiva; configuración estándar)
  - Inactivo: el estudiante puede ver pero no trabajar en el LG asignado (modo pausa)
  - Eliminar: los estudiantes ya no forman parte de la clase



The screenshot displays the 'Digital classrooms' interface. At the top, there is a section for 'Digital classrooms' containing a card for 'STARTER DIGITAL CLASSROOM' with 'SESSIONS: 2' and an 'ACTIVE' status, and a 'CREATE NEW DIGITAL CLASSROOM' button. Below this is the 'Students' section, which lists four students: CARL, LESLIE P., HARRY, and CARMEN. Each student entry shows their name, last activity time, and a status icon. CARL, LESLIE P., and HARRY have power icons, while CARMEN has a power icon and a 'QR-Code active!' status.



## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

#### *Reconexión con el progreso del trabajo existente*

- Los estudiantes pueden volver a conectarse al progreso de su trabajo en la aplicación tras la pérdida/cambio del dispositivo móvil o la desinstalación de la aplicación.
- El profesor activa un código QR individualizado y el alumno lo escanea.
- Como por arte de magia, el estado del trabajo anterior aparece en la aplicación.

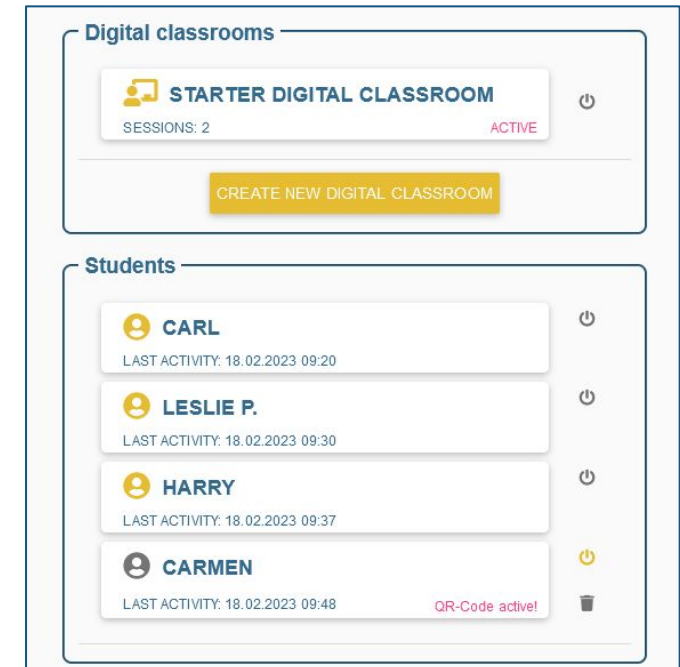


## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

*Reconexión con el progreso del trabajo existente*

- Carl tiene un teléfono nuevo. ¿Cómo puede volver a conectarse a su trabajo anterior?
- Haz clic en la cuenta de estudiante de Carl



The screenshot shows a digital classroom management interface. It is divided into two main sections: 'Digital classrooms' and 'Students'.

**Digital classrooms**

- There is one active classroom named 'STARTER DIGITAL CLASSROOM' with 2 sessions. It has a power icon on the right.
- Below the classroom list is a yellow button labeled 'CREATE NEW DIGITAL CLASSROOM'.

**Students**

- A list of four students is shown, each with a profile icon, name, and last activity timestamp. A power icon is on the right of each entry.
- CARL**: LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:20
- LESLIE P.**: LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:30
- HARRY**: LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:37
- CARMEN**: LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:48. This entry also has a 'QR-Code active!' indicator and a trash icon on the right.



## El Aula Digital

### Representación virtual de la clase:

#### *Reconexión con el progreso del trabajo existente*

- Carl tiene un teléfono nuevo. ¿Cómo puede volver a conectarse a su trabajo anterior?
- Haz clic en la cuenta de estudiante de Carl
- Activar "Reconexión posible"
- Dejar que Carl escanee su código QR individualizado
- Su proceso de trabajo anterior se restablecerá automáticamente.

Haciendo clic en el botón "editar" (arriba), los profesores pueden cambiar los seudónimos de los alumnos.

Web portal > Classes > Class cl194 > Students st53

#### Student Details and Settings

Pseudonym Carl

code: st53

Create Date: 18.02.2023 09:20

Last online: 18.02.2023 09:20

Reconnection possible Yes

Deactivated No



Student: Carl

DOWNLOAD

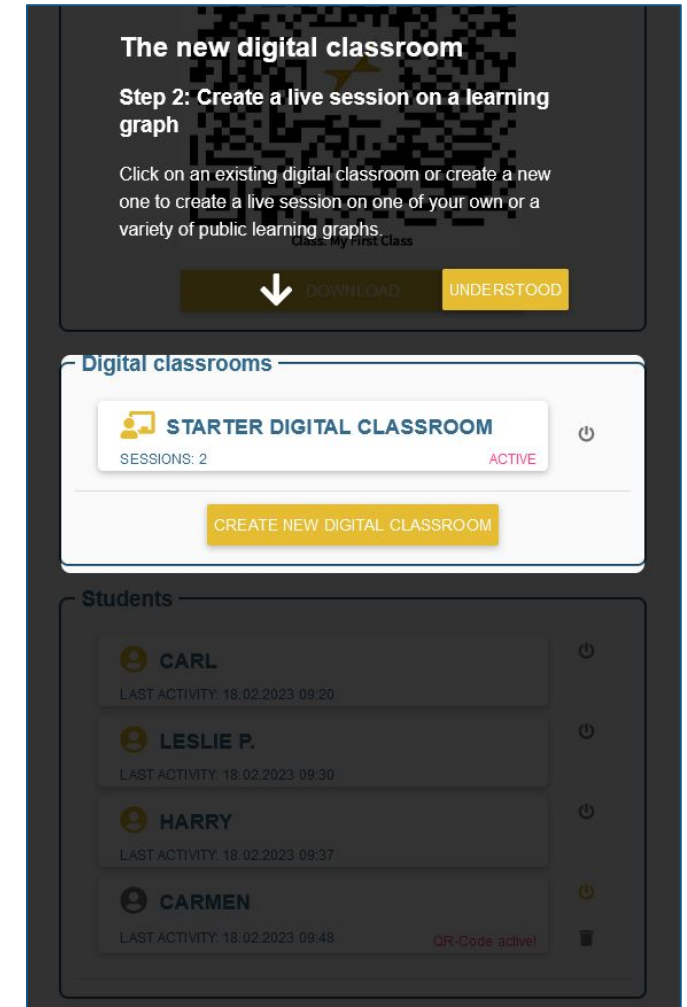
DELETE STUDENT



## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos:

- Haz click en „Comenzar el Aula Digital“



**The new digital classroom**

**Step 2: Create a live session on a learning graph**

Click on an existing digital classroom or create a new one to create a live session on one of your own or a variety of public learning graphs.

Close My First Class





↓ DOWNLOAD UNDERSTOOD

**Digital classrooms**

**STARTER DIGITAL CLASSROOM** ⏻  
SESSIONS: 2 ACTIVE

CREATE NEW DIGITAL CLASSROOM

**Students**

 <b>CARL</b> LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:20	⏻
 <b>LESLIE P.</b> LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:30	⏻
 <b>HARRY</b> LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:37	⏻
 <b>CARMEN</b> LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:48 QR-Code active!	⏻

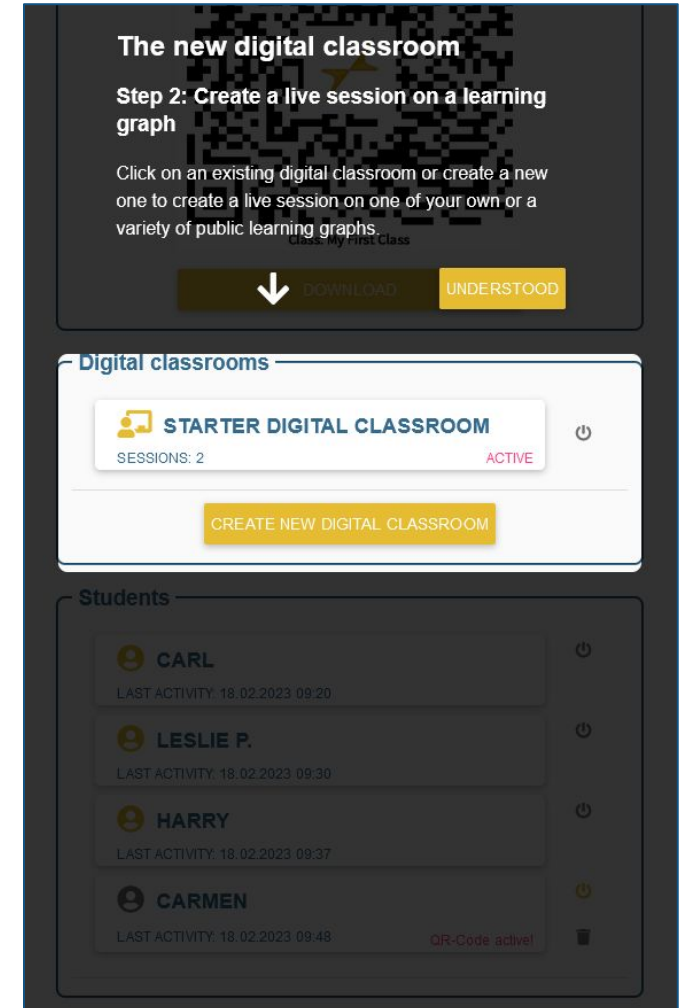




## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos:

- Haz click en „Comenzar el Aula Digital“
- También se podrían crear más Aulas Digitales para impartir lecciones basadas en ...
  - temas (por ejemplo, "Todo sobre las funciones"),
  - trimestres (por ejemplo, "2º trimestre de 2023"), o
  - métodos (por ejemplo, "Preparación de exámenes")



**The new digital classroom**

**Step 2: Create a live session on a learning graph**

Click on an existing digital classroom or create a new one to create a live session on one of your own or a variety of public learning graphs.

Close My First Class

↓ DOWNLOAD UNDERSTOOD





**Digital classrooms**

STARTER DIGITAL CLASSROOM ⏻

SESSIONS: 2 ACTIVE

CREATE NEW DIGITAL CLASSROOM

**Students**

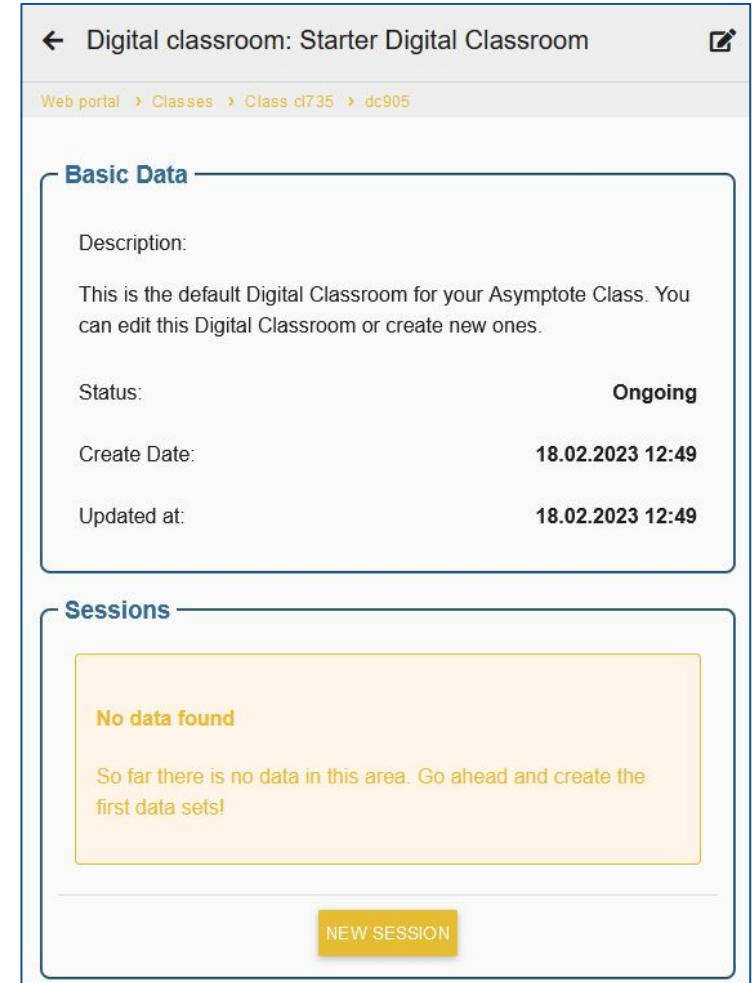
 CARL	<span>⏻</span>
LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:20	
 LESLIE P.	<span>⏻</span>
LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:30	
 HARRY	<span>⏻</span>
LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:37	
 CARMEN	<span>⏻</span>
LAST ACTIVITY: 18.02.2023 09:48	QR-Code active! <span>🗑️</span>




## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos:

- Haz click en „Comenzar el Aula Digital“
- Haz click en „Nueva Sesión“



← Digital classroom: Starter Digital Classroom 

Web portal > Classes > Class d735 > dc905

#### Basic Data

Description:

This is the default Digital Classroom for your Asymptote Class. You can edit this Digital Classroom or create new ones.

Status: **Ongoing**

Create Date: **18.02.2023 12:49**

Updated at: **18.02.2023 12:49**

#### Sessions

**No data found**

So far there is no data in this area. Go ahead and create the first data sets!

**NEW SESSION**



## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos:

- Haz click en „Comenzar el Aula Digital“
- Haz click en „Nueva Sesión“
  - Introduce un título para la nueva sesión
  - Selecciona un gráfico de aprendizaje de su elección
  - Añade un breve mensaje de bienvenida para los alumnos
  - Determina la hora en la que se puede acceder al LG

← New Session

[Web portal](#) > [Classes](#) > [Class id735](#) > [dc905](#) > [New Session](#)

Title \*

Learning graph code \*

Welcome Message

0 / 300

**Starts at (Date, Time)**

📅

18.02.2023

▼

hours \*

13

⬇️ ⬆️ ⬇️

minutes \*

5

⬇️ ⬆️ ⬇️

**Ends at (Date, Time)**

📅

18.02.2023

▼

hours \*

15

⬇️ ⬆️ ⬇️

minutes \*

5

⬇️ ⬆️ ⬇️



## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos:

- Haz click en „Comenzar el Aula Digital“
- Haz click en „Nueva Sesión“
  - Introduce un título para la nueva sesión
  - Selecciona un gráfico de aprendizaje de su elección
  - Añade un breve mensaje de bienvenida para los alumnos
  - Determina la hora en la que se puede acceder al LG

#### ¿Qué es una sesión?

Una sesión es el periodo de tiempo en el que un LG específico puede ser completado por los estudiantes.

Todos los procesos de la tarea y las interacciones del chat se almacenan en la sesión con fines de evaluación.

Dentro de un Aula Digital, se pueden crear múltiples sesiones.

←
New Session

Web portal > Classes > Class c735 > dc905 > New Session

Title \*

My First Session

---

Learning graph code \*

g14136: Practicing of Linear Functions

Welcome Message

How to create a session?

24 / 300

**Starts at (Date, Time)**

hours \*

18.02.2023

minutes \*

14

minutes \*

0

**Ends at (Date, Time)**

hours \*

18.02.2023

minutes \*

18

minutes \*

0

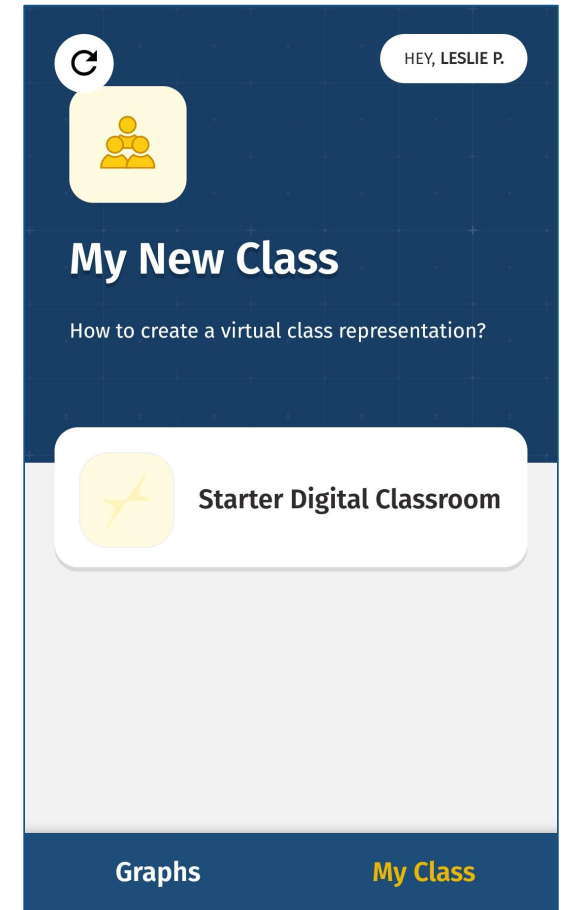


## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos:

#### *La perspectiva del estudiante (app)*

- Después de entrar en el aula a través del código QR, esta aparecerá en "Mi clase".
  - No es necesario que el alumno se registre.
- Todas las Aulas Digitales de esta clase se muestran aquí



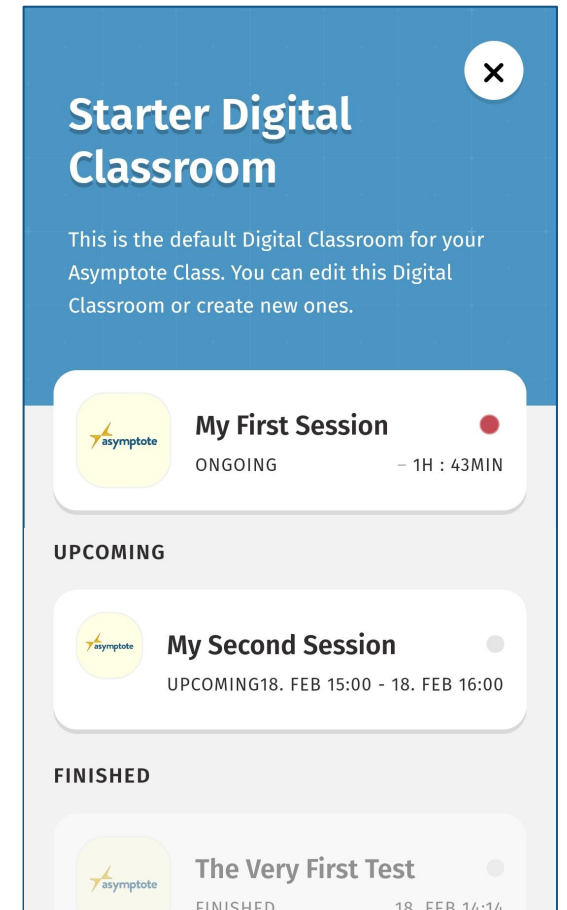


## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos:

#### *La perspectiva del estudiante (app)*

- Después de entrar en el aula a través del código QR, esta aparecerá en "Mi clase".
  - No es necesario que el alumno se registre.
- Todas las Aulas Digitales de esta clase se muestran aquí
- En un Aula Digital, se muestran todas las sesiones
  - LG actualmente disponibles están marcados con un punto rojo
  - "Próximamente" muestra las sesiones ya planificadas
  - "Finalizadas" muestra las sesiones aprobadas



**Starter Digital Classroom**

This is the default Digital Classroom for your Asymptote Class. You can edit this Digital Classroom or create new ones.

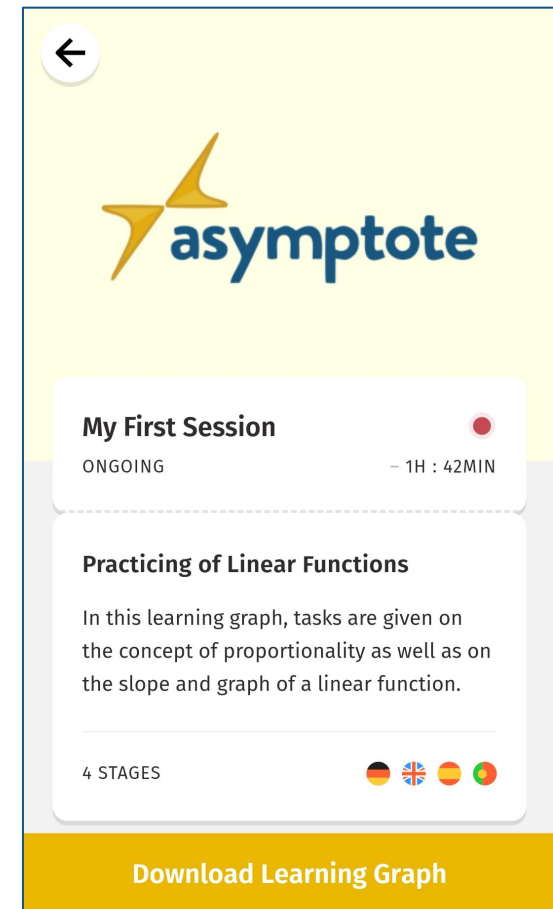
- My First Session** (ONGOING) - 1H : 43MIN
- UPCOMING**
  - My Second Session** (UPCOMING) 18. FEB 15:00 - 18. FEB 16:00
- FINISHED**
  - The Very First Test** (FINISHED) 18. FEB 14:14



## El Aula Digital

### Asignación de gráficos de aprendizaje a los alumnos: *La perspectiva del estudiante (app)*

- Después de entrar en el aula a través del código QR, esta aparecerá en "Mi clase".
  - No es necesario que el alumno se registre.
- Todas las Aulas Digitales de esta clase se muestran aquí
- En un Aula Digital, se muestran todas las sesiones
  - LG actualmente disponibles están marcados con un punto rojo
  - "Próximas" muestra las sesiones ya planificadas
  - "Finalizadas" muestra las sesiones aprobadas
- Haciendo clic en una sesión actual, se puede acceder al LG relacionado



The screenshot shows the Asymptote app interface. At the top left is a back arrow icon. The Asymptote logo is centered at the top. Below it, a session card titled "My First Session" is displayed. The card has a red dot in the top right corner, indicating it is ongoing. Below the title, it says "ONGOING" and "– 1H : 42MIN". Below the session card, there is a section titled "Practicing of Linear Functions" with a description: "In this learning graph, tasks are given on the concept of proportionality as well as on the slope and graph of a linear function." At the bottom of the card, it says "4 STAGES" and shows flags for Germany, the United Kingdom, Spain, and France. At the very bottom of the app interface is a yellow button labeled "Download Learning Graph".

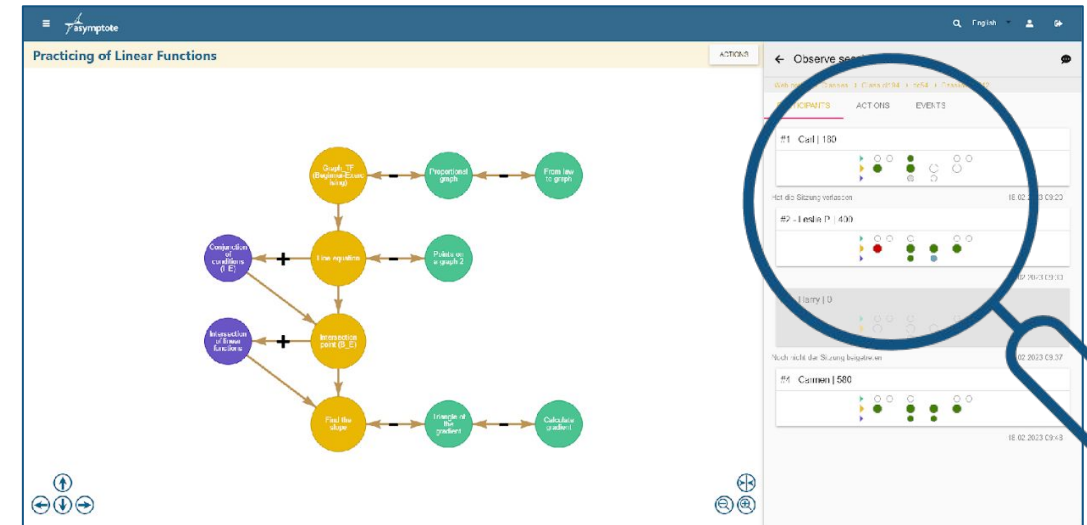




## El Aula Digital

### Seguimiento en tiempo real del proceso de trabajo del alumno:

- Vista sincrónica del proceso de trabajo:
  - ¿Cómo progresan los alumnos?
  - ¿Necesitan apoyo?



The screenshot displays the Asymptote software interface. The main window shows a workflow diagram titled "Practicing of Linear Functions" with the following steps:

- Start of (English) Exam
- Preparation graph
- Finalize graph
- Line equation
- Publication results
- Intersection point (B, E)
- Finalize slope
- Intersection of two gradients
- Calculate gradient
- Condition of collinear (A, E)
- Intersection of two functions

On the right side, there is a panel titled "Observe session" which provides a real-time overview of student activities. It includes a table with columns for "ACTORS", "ACTIONS", and "EVENTS". The table lists several students and their actions:

ACTORS	ACTIONS	EVENTS
#1 Carl   150		
#2 - Linda P   400		
#3 Larry   0		
#4 Carmen   500		

A magnifying glass is positioned over the "Observe session" panel, highlighting the student activity data.



## El Aula Digital

### Seguimiento en tiempo real del proceso de trabajo del alumno:

- Vista sincrónica del proceso de trabajo:
  - ¿Cómo progresan los alumnos?
  - ¿Necesitan apoyo?
- Seguimiento a nivel de clase
  - Se muestran los puntos recibidos
  - Se representa el LG y el proceso de trabajo

- Task successful
- Task ok
- Task failed
- Task skipped
- Task opened



← Observe session

Web portal > Classes > Class of 04 > de54 > Session 210

PARTICIPANTS    ACTIONS    EVENTS

#1 - Carl | 180

Hat die Sitzung verlassen 18.02.2023 09:20

#2 - Leslie P | 400

18.02.2023 09:30

#3 - Harry | 0

Nicht an der Sitzung beigetreten 18.02.2023 09:37

#4 - Carmen | 580

18.02.2023 09:48



## El Aula Digital

### Seguimiento en tiempo real del proceso de trabajo del alumno:

- Vista sincrónica del proceso de trabajo:
  - ¿Cómo progresan los alumnos?
  - ¿Necesitan apoyo?
- Seguimiento a nivel de clase
  - Se muestran los puntos recibidos
  - Se representa el LG y el proceso de trabajo

←
Carmen

Web portal › Classes › Class d194 › dc54 › Session se912 › Chat st816

CHAT
EVENTS

**OPEN LEARNING GRAPH**
CARMEN

18.02.2023 08:58

**MAIN TASK: COMPLETED**
CARMEN

INTERSECTION POINT (B\_E) (580)

18.02.2023 08:58

---

SCORE: 100

ANSWER: [{"NAME":"X","ANSWER":"2"},{"NAME":"Y","ANSWER":"1"}]

**HINT CLOSED**
CARMEN

INTERSECTION POINT (B\_E) (580)

18.02.2023 08:58

**HINT1 OPENED**
CARMEN

INTERSECTION POINT (B\_E) (580)

18.02.2023 08:58

**MAIN TASK: OPENED**
CARMEN

INTERSECTION POINT (B\_E) (580)

18.02.2023 08:57

**MAIN TASK: PREVIEWED**
CARMEN

INTERSECTION POINT (B\_E) (580)

18.02.2023 08:57

**OPEN LEARNING GRAPH**
CARMEN

18.02.2023 08:57

**SAMPLE SOLUTION OPENED**
CARMEN

CONJUNCTION OF CONDITIONS (L\_E) (579)

18.02.2023 08:57

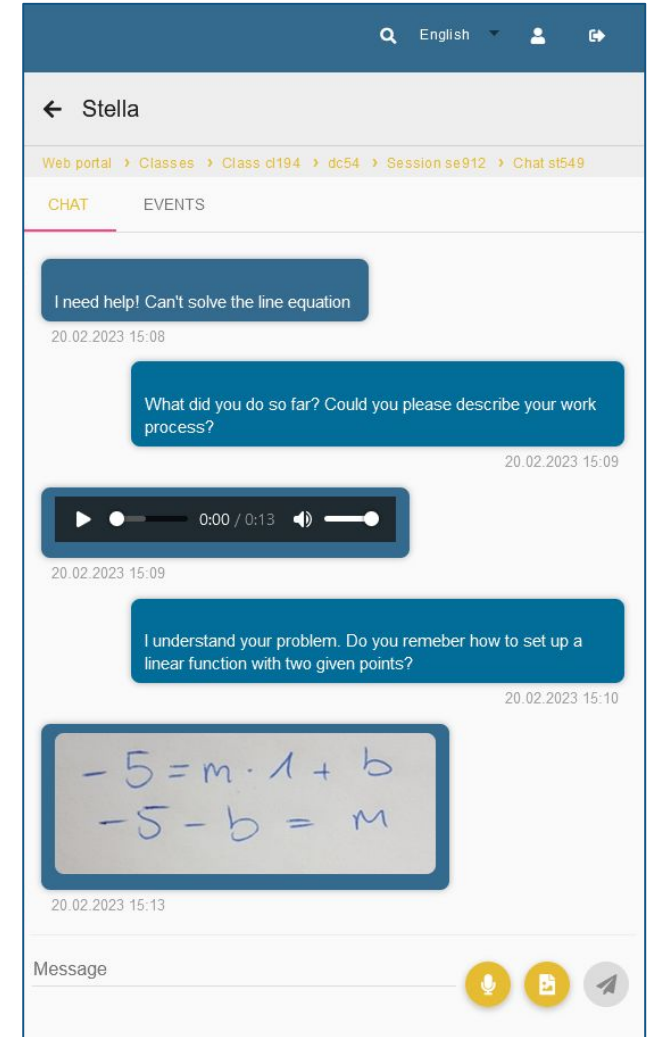


## El Aula Digital

### Interacción alumno-profesor por chat:

- Comunicación sincrónica por chat
  - Mensajes de texto
  - Imágenes
  - Mensajes de audio

**Apoya a tus alumnos y dales feedback individual independientemente del entorno online**



English

← Stella

Web portal > Classes > Class cl194 > dc54 > Session se912 > Chat st549

CHAT EVENTS

I need help! Can't solve the line equation

20.02.2023 15:08

What did you do so far? Could you please describe your work process?

20.02.2023 15:09

0:00 / 0:13

20.02.2023 15:09

I understand your problem. Do you remember how to set up a linear function with two given points?

20.02.2023 15:10

$$-5 = m \cdot 1 + b$$

$$-5 - b = m$$

20.02.2023 15:13

Message



## El Aula Digital

### Evaluación a nivel individual y de clase:

- Utiliza la función de seguimiento para evaluar la sesión de trabajo:
  - ¿Qué alumnos lo han hecho muy bien?
  - ¿Qué alumnos necesitan más apoyo?
  - ¿Qué tarea se percibió como difícil?

Nota: Al comparar el rendimiento de los alumnos en varias LG dentro de un Aula Digital, ¡puede realizar un análisis básico a largo plazo!



## Protección de datos en el Aula Digital

### Información sobre la privacidad de los datos:

- Los datos se procesan y almacenan en Alemania (1&1 - sede de Frankfurt).
- Los datos recogidos no son personales
  - No es necesario que los estudiantes se registren
  - No se requieren direcciones de correo electrónico
  - No se requiere un nombre claro: los usuarios eligen un seudónimo
  - La identificación se realiza temporalmente mediante una clave aleatoria
  - Transmisión cifrada de datos (SSL)

**ASYMPTOTE cumple las disposiciones del GDPR**



# Capítulo 4:

## La App ASYMPTOTE

**Cómo usar la App ASYMPTOTE**



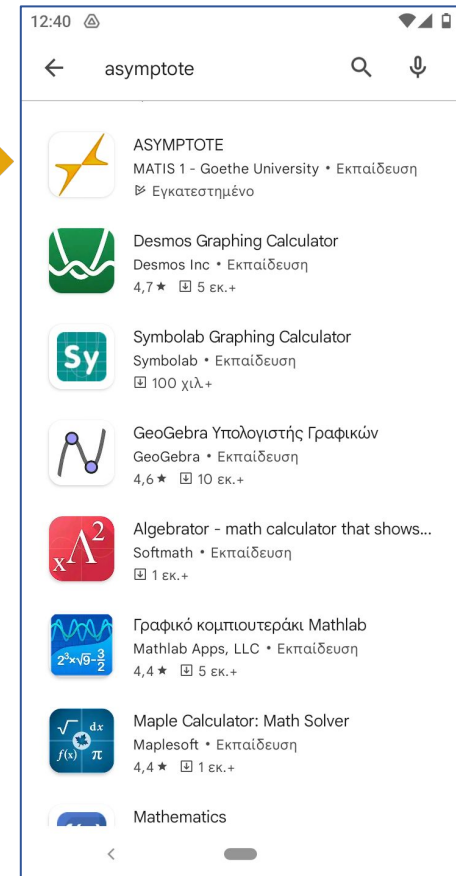
## Descarga de la aplicación

### Para **Android**:

1. Visita Google play
2. Busca "ASYMPTOTE"
3. Haz click en descarga

### Para **iOS**:

1. Visita AppStore
2. Busca "ASYMPTOTE"
3. Haz click en descarga

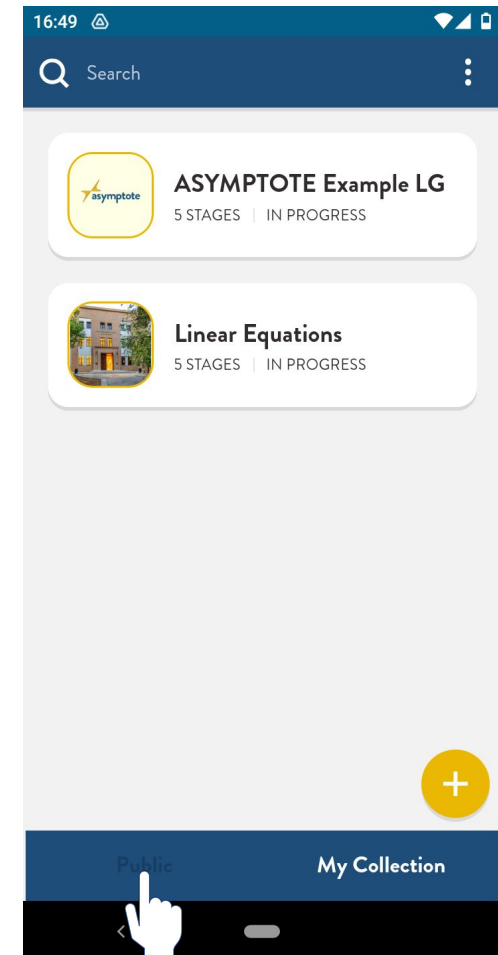




## Funcionalidades de la aplicación

La App de ASYMPTOTE ofrece la posibilidad ...

1. de seleccionar un **Gráfico de Aprendizaje público** desde un listado
2. de formar una galería personal de **Gráficos de Aprendizaje** en **“Mi colección”**

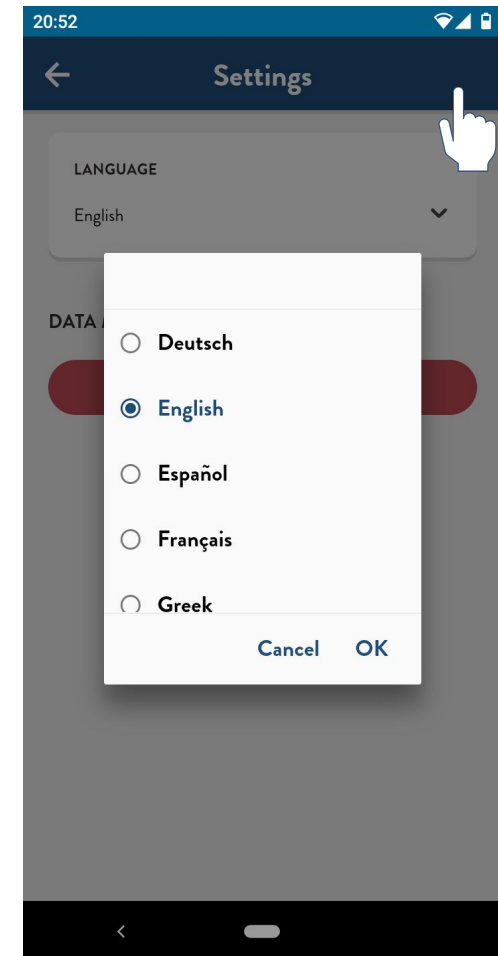




## Antes de comenzar

### 1. Selecciona tu lenguaje preferido

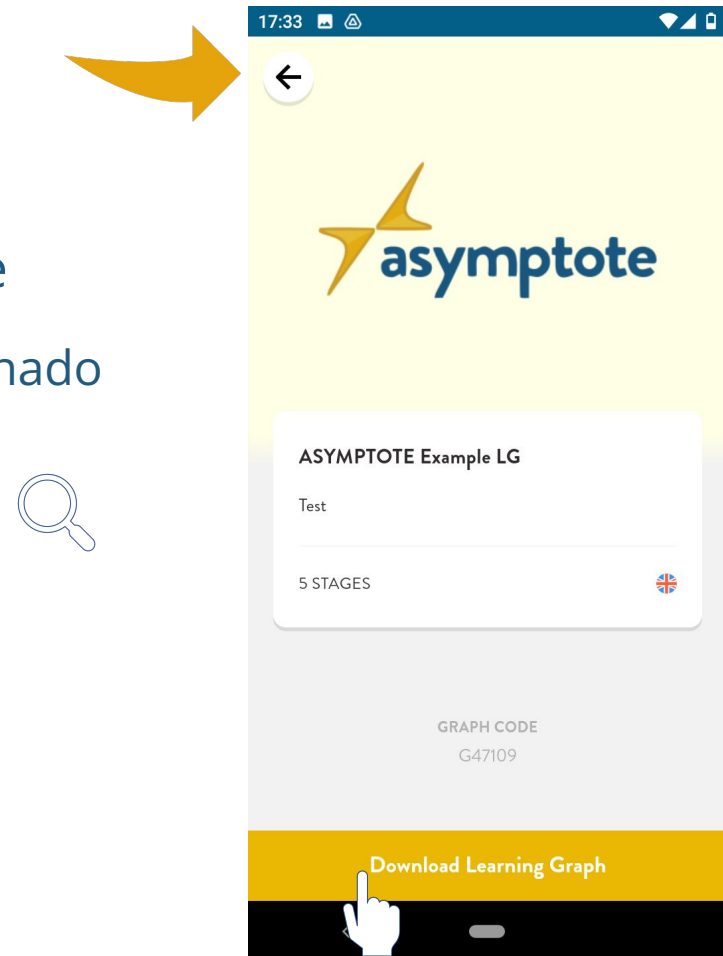
- Haz click en los **tres puntos**
- Haz click en **“AJUSTES”**
- Selecciona tu idioma





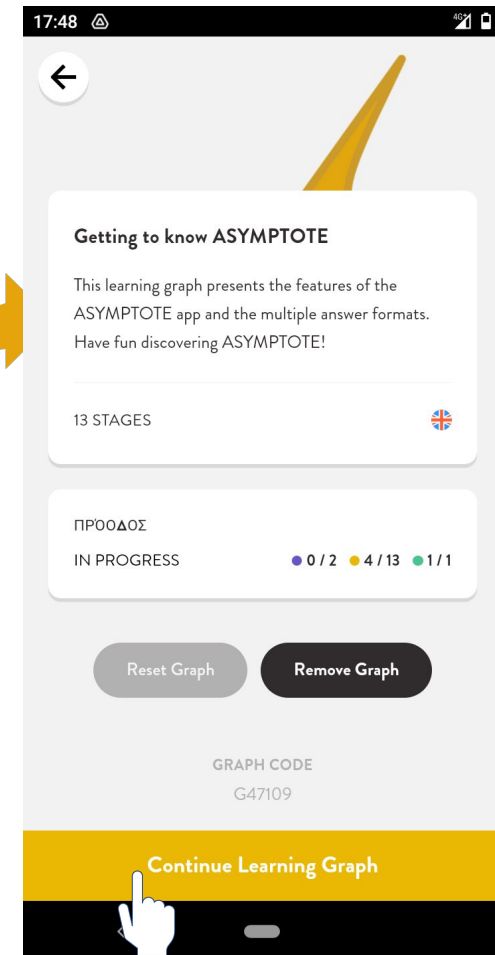
## Selecciona un Gráfico de Aprendizaje Público

1. Haz click en "**Público**" en la parte inferior izquierda
2. Escoge una Gráfico de Aprendizaje de la lista disponible
- ✓ Para buscar en la lista por nombre o código para un determinado Gráfico de Aprendizaje se puede usar la opción de **búsqueda**
3. Descarga el Gráfico de Aprendizaje que deseas




## Vamos a conocer la app ASYMPTOTE

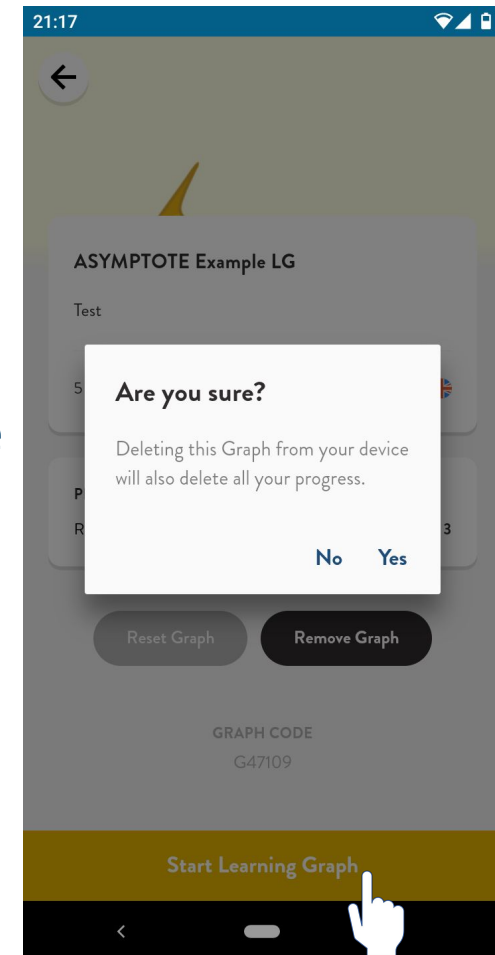
1. **Antes de comenzar**, explora por ti mismo la app
2. Se recomienda acceder a **Vamos a conocer ASYMPTOTE** que explica un Gráfico de Aprendizaje
3. Este Gráfico de Aprendizaje **presenta las características** de la app de ASYMPTOTE y **the los múltiples formatos de respuesta**.
4. Puedes también buscar este Gráfico de Aprendizaje con el código: **G47109**





## “Mi Colección” de Gráficos de Aprendizaje

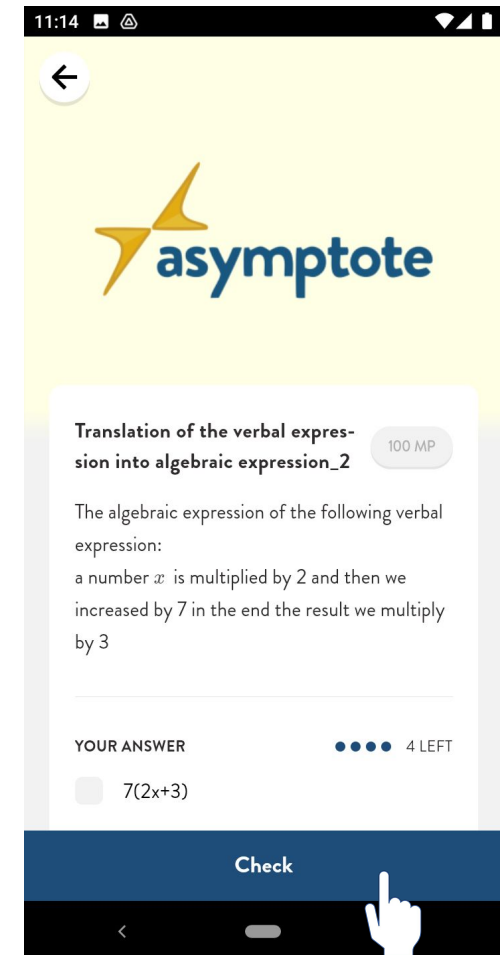
1. Cada Gráfico de Aprendizaje descargado se añade automáticamente a tu galería personal “**Mi Colección**”
2. Para **añadir** un Gráfico de Aprendizaje deseado a “Mi Colección” haz click en  (buscar por código)
3. También puedes **eliminar** de tu colección cualquier Learning Graph que ya no necesites





## Comenzar un Gráfico de Aprendizaje

1. Escoge un Gráfico de Aprendizaje de "Mi Colección"
2. Haz click en "Comenzar un Gráfico de Aprendizaje "
3. Haz click en la **tarea principal** (naranja) o en la **tarea de refuerzo** (verde) para comenzar a resolver



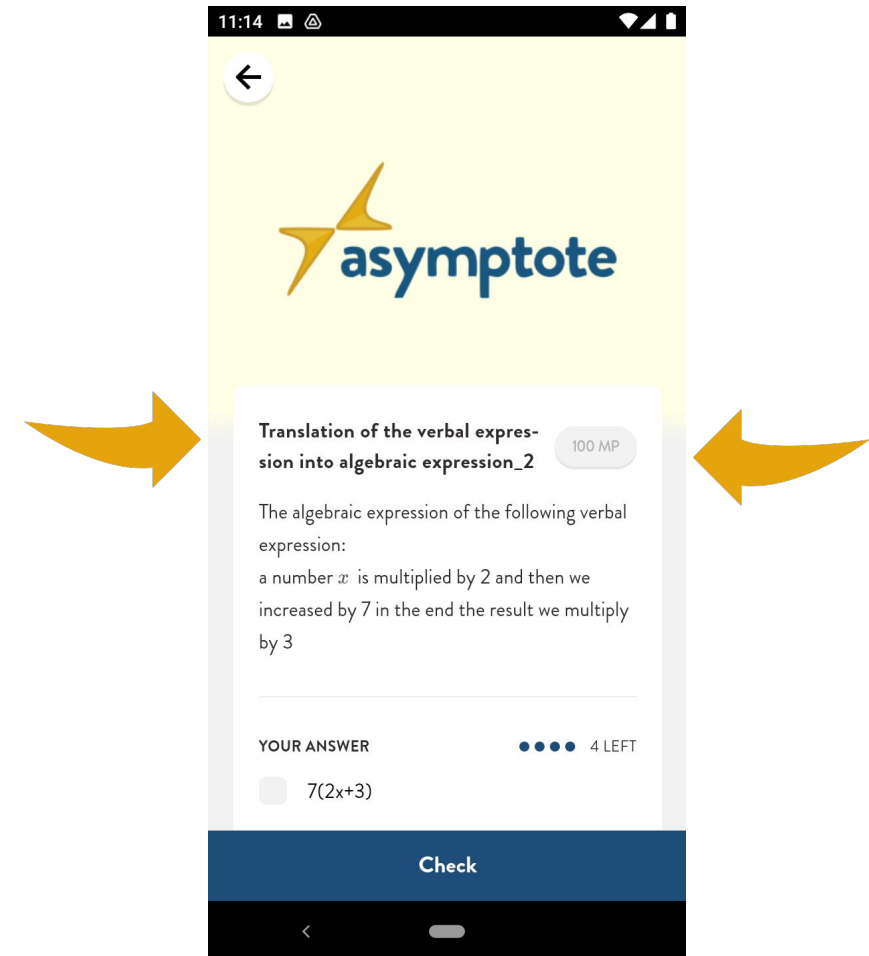




## El formulario de la tarea

En esta interfaz puedes ver:

- El **título** de la tarea
- La **definición** de la tarea
- El **área de respuesta**
- Los **puntos** de la tarea
- Cuántos **intentos** te quedan

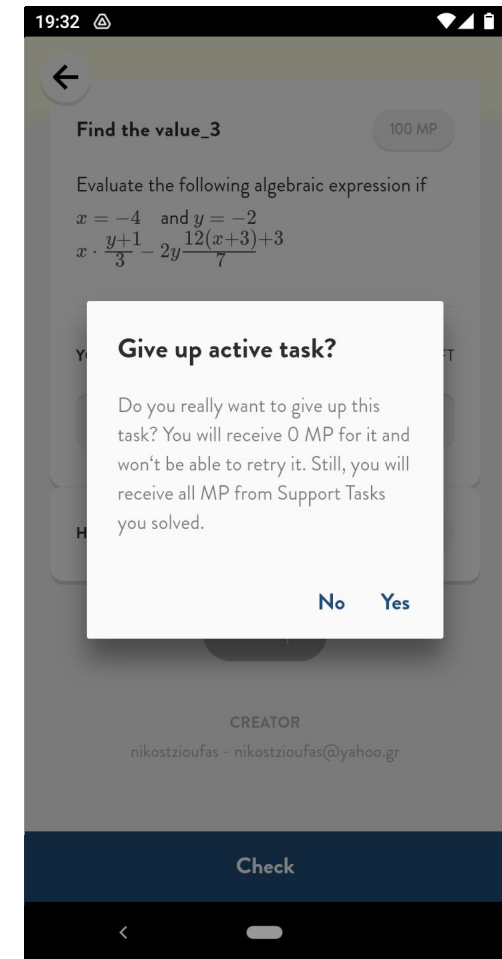




## El formulario de la tarea

Desplazándose hacia abajo en esta interfaz puedes ver:

- Las **pistas** disponibles
- El botón de **“Abandonar”**

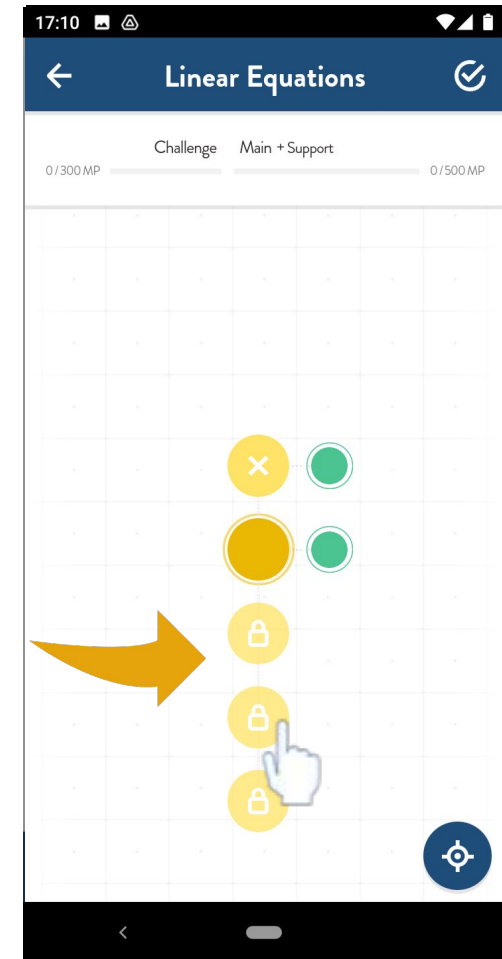


## Resolviendo la tarea

Escoge una respuesta

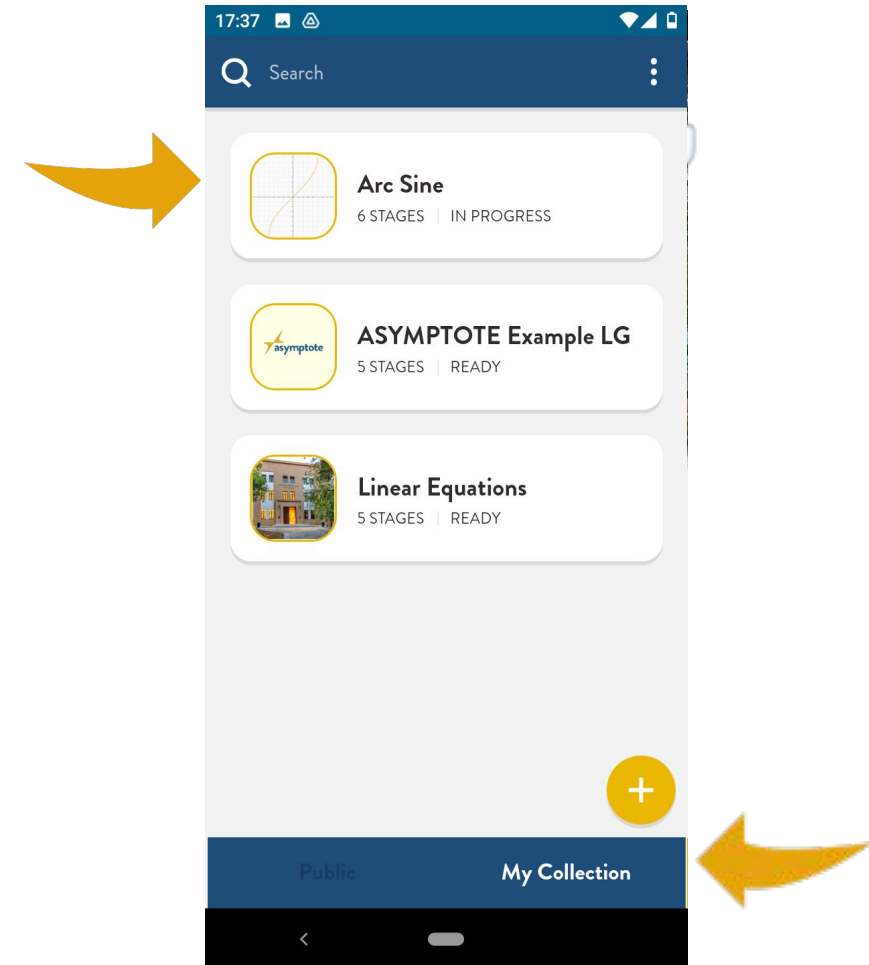
1. Si es **correcta**:
  - Puedes ver la **Solución de muestra** y puedes **Continuar**
2. Si es **incorrecta**:
  - La primera vez **no obtienes ninguna ayuda**
  - La segunda y tercera vez el sistema **sugiere una Pista**
  - La cuarta vez **la solución de muestra está disponible**
    - Después debes **volver al Gráfico de Aprendizaje** para continuar

El Sistema sugiere usar tareas de refuerzo/desafío después de fallar / resolver una tarea dos veces



## Otras opciones

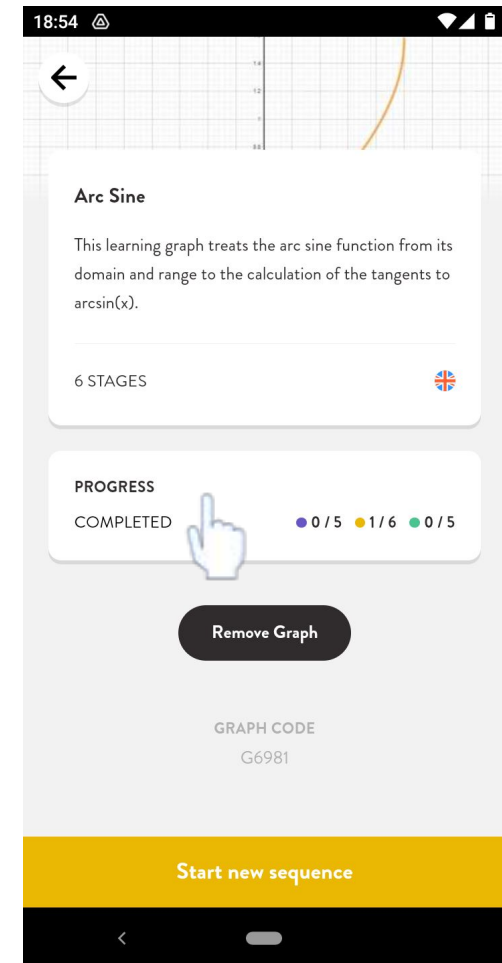
1. Puedes comprobar el progreso de un Gráfico de Aprendizaje en la **parte superior de la pantalla**.
2. También puedes comprobar el progreso y/o finalizar un Gráfico de Aprendizaje utilizando el botón de **comprobación**.
3. Con el botón de **destino** puedes volver al gráfico de aprendizaje en el centro de la pantalla.
4. Puedes salir del Gráfico de Aprendizaje durante un rato utilizando la **flecha**.





## Otras opciones

1. Los Gráficos de Aprendizaje que aún no has iniciado se marcan con la indicación **"PREPARADO"**.
2. Los Gráficos de Aprendizaje inacabados se marcan con la indicación **"EN CURSO"**.
  - Puedes reiniciar cada Gráfico de Aprendizaje inacabado para empezar de nuevo desde el principio.
3. Los gráficos de aprendizaje finalizados se marcan con la indicación **"COMPLETADO"**.
  - también puedes **iniciar una nueva secuencia** de los Gráficos de Aprendizaje finalizados
  - o puedes **Eliminar Gráfico** descargarlo de nuevo y empezar de nuevo





# Capítulo 5:

## Ejemplos de buenas prácticas

**Gráficos de Aprendizaje en diferentes campos de matemáticas**



## Funciones lineales 1

# Funciones lineales (modelización)

Con este gráfico de aprendizaje, puedes practicar el uso y la modelización de funciones lineales.

Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g89220

#Tareas  
Principales

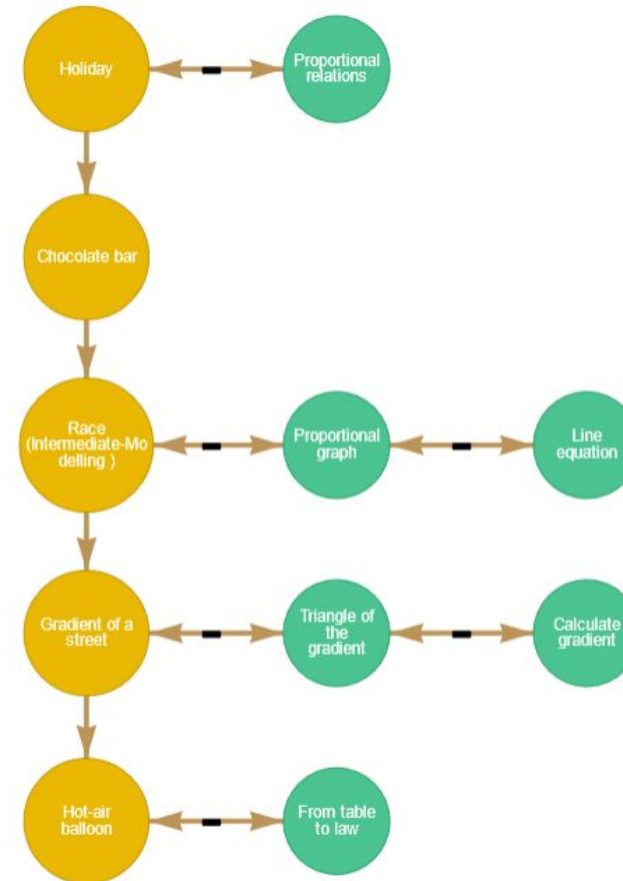
5

#Tareas de  
Desafío

0

#Tareas de  
Refuerzo

6







## Funciones lineales 2

### Practica funciones lineales

Con este gráfico de aprendizaje puedes practicar cómo trabajar con funciones lineales.

Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g28219

#Tareas Principales

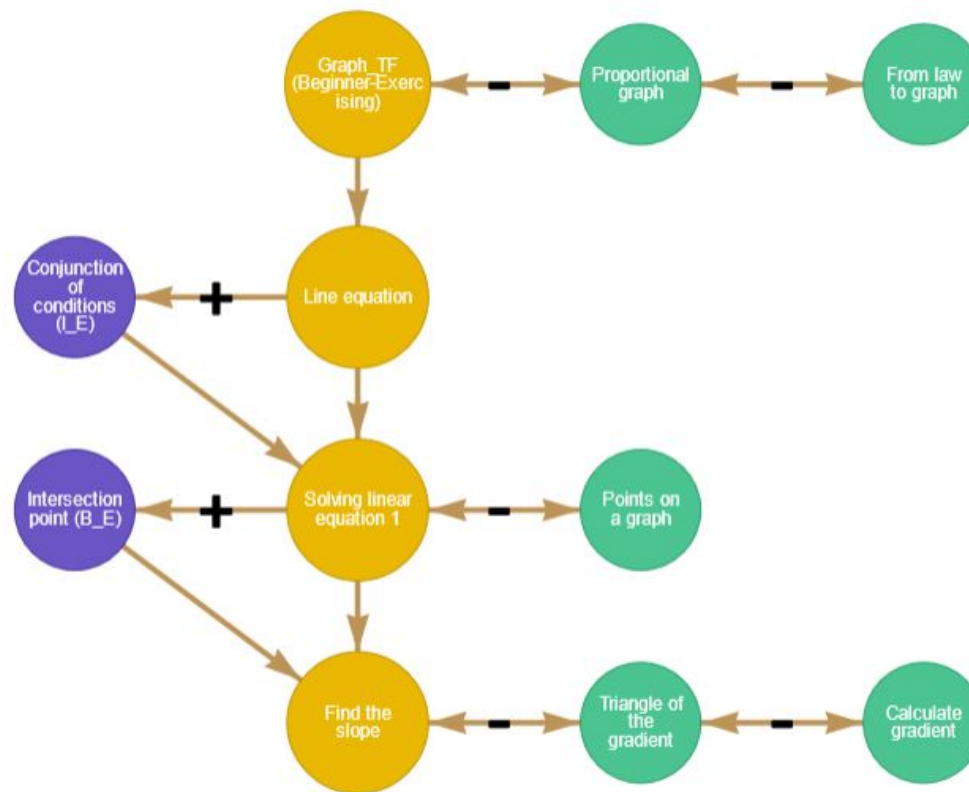
4

#Tareas de Desafío

2

#Tareas de Refuerzo

5





## Funciones lineales 3

### Función de proporcionalidad

Con esta ruta puedes entrenar y mejorar tus conocimientos sobre la proporcionalidad y las funciones proporcionales.

Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g23218

#Tareas  
Principales

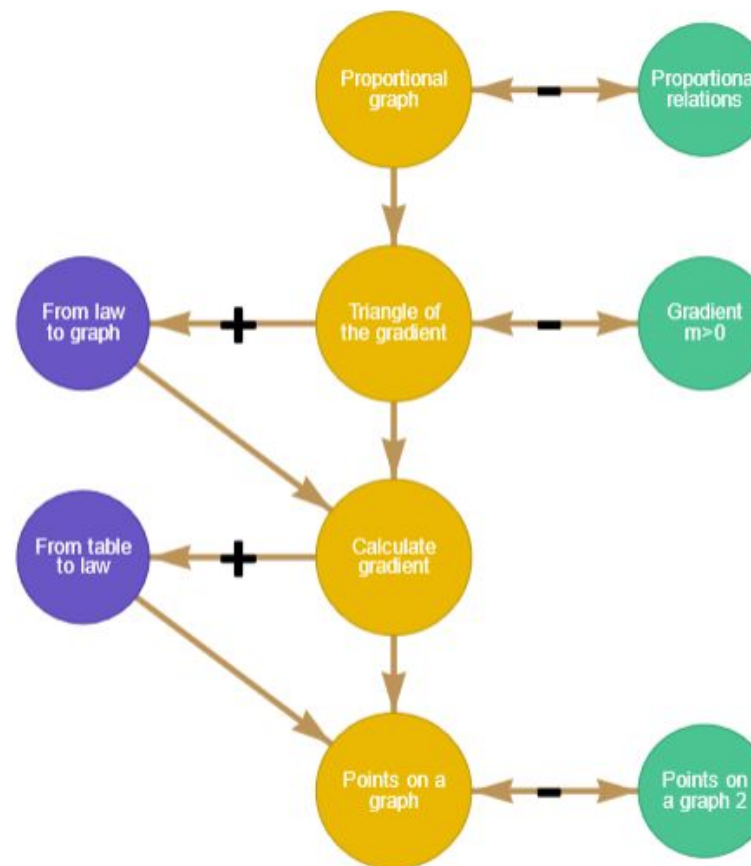
4

#Tareas de  
Desafío

2

#Tareas de  
Refuerzo

3





# Funciones cuadráticas 1

## Modelización con funciones cuadráticas

Este gráfico de aprendizaje trata sobre la modelización matemática. Desde las tareas básicas hasta las avanzadas, los fundamentos matemáticos se insertan en contextos fácticos y se complementan con retos y apoyos adecuados. Diviértete con este gráfico de aprendizaje. Es adecuado para los grados 9 y superiores.

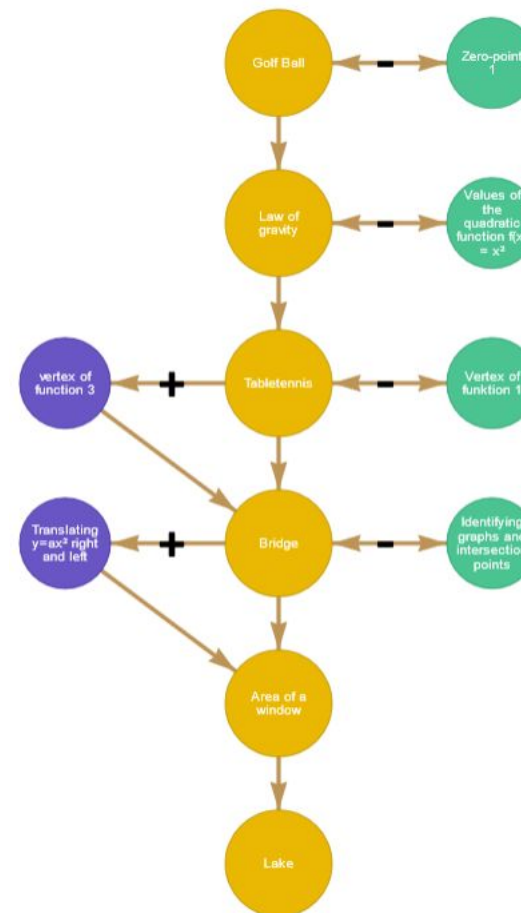
Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g04348

#Tareas Principales  
6

#Tareas de Desafío  
2

#Tareas de Refuerzo  
4





## Funciones cuadráticas 2

### Traslaciones y vértices de gráficas de funciones cuadráticas

Este gráfico de aprendizaje es adecuado para los grados 9 y superiores. Trata de las traslaciones de las gráficas de las funciones cuadráticas. También se centra en el vértice de las funciones cuadráticas.

Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g14346

#Tareas Principales

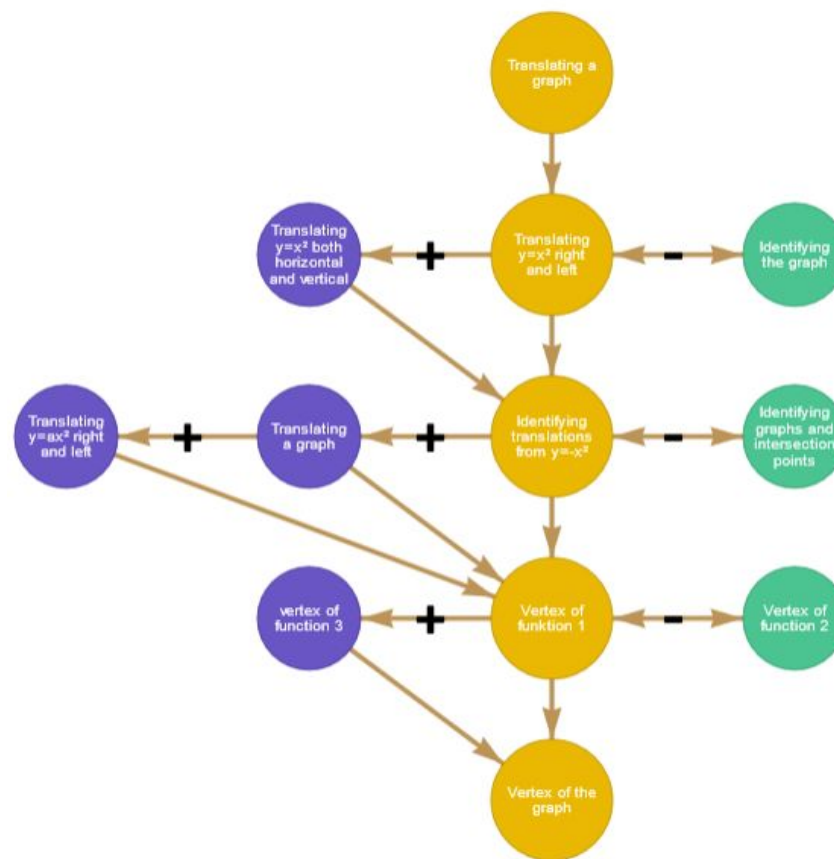
5

#Tareas de Desafío

4

#Tareas de Refuerzo

3





## Funciones cuadráticas 3

### Propiedades de las funciones cuadráticas

En este gráfico de aprendizaje se ofrecen diferentes tareas en torno al tema de las funciones cuadráticas, desde un nivel de dificultad fácil hasta uno avanzado. Además, se ofrecen retos y apoyos en diferentes puntos. El gráfico es para el 8º grado.

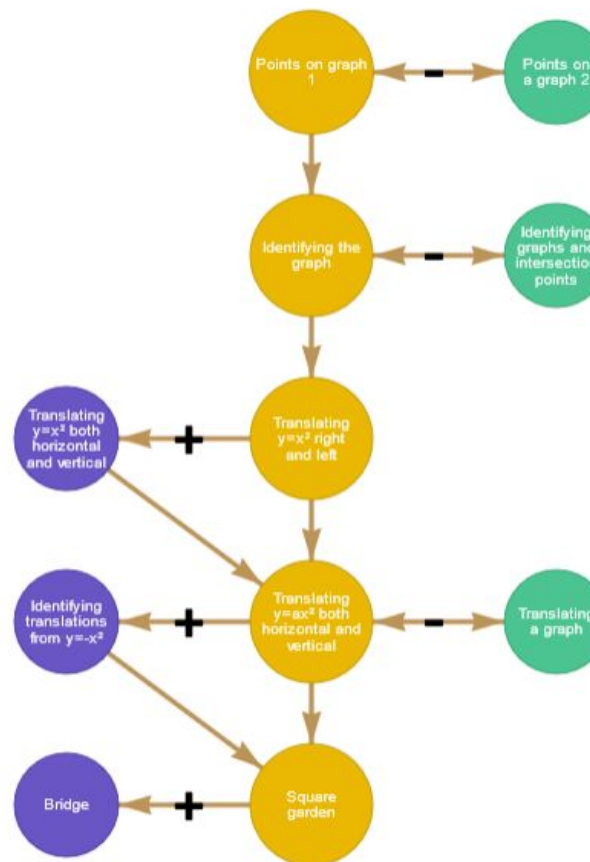
Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g28345

#Tareas Principales  
5

#Tareas de Desafío  
3

#Tareas de Refuerzo  
3





## Ecuaciones lineales 1

### Modelización con ecuaciones lineales:

Este itinerario de aprendizaje trata de la modelización matemática. Las tareas principales consisten en diferentes tareas de modelización. Los respectivos retos o apoyos son tareas de entrenamiento variadas, que proporcionan oportunidades de aprendizaje adecuadas debido a las analogías estructurales. Disfruta de este itinerario de aprendizaje. Es adecuado para 8-9º grado.

Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g19358

#Tareas Principales

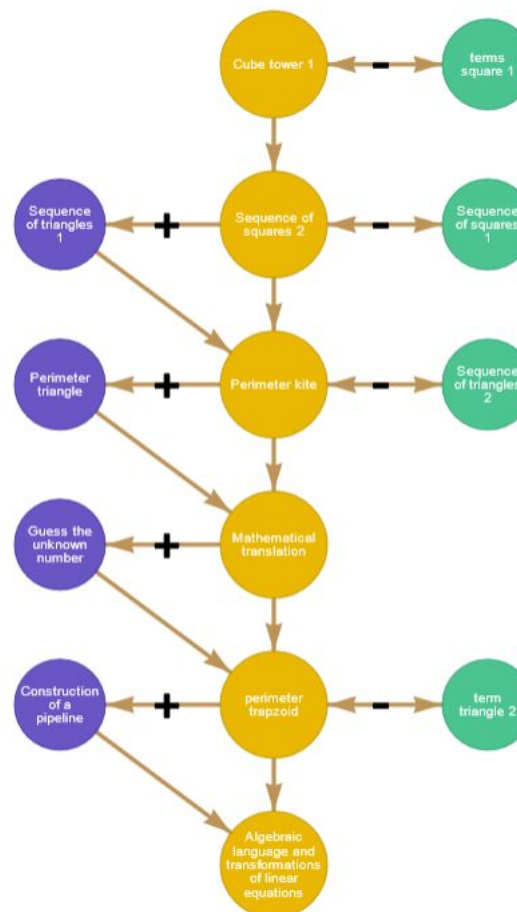
6

#Tareas de Desafío

4

#Tareas de Refuerzo

4







## Ecuaciones lineales 2

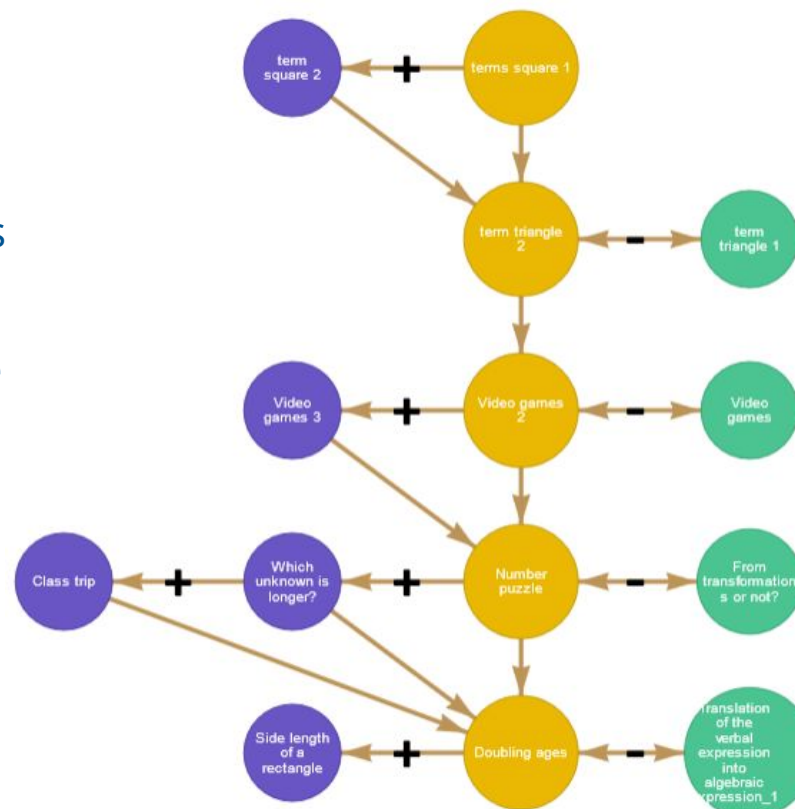
### Razonamiento y modelización con ecuaciones lineales

Este itinerario de aprendizaje trata de conseguir una comprensión más profunda de las ecuaciones lineales. Las tareas principales no son las clásicas tareas de entrenamiento, sino que consisten principalmente en tareas de razonamiento o modelización. Las tareas de entrenamiento encuentran su aplicación en las tareas de desafío o de apoyo. ¡Que te diviertas y tengas suerte!(Es adecuado para el 8º-9º grado)

Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g17357

#Tareas Principales	#Tareas de Desafío	#Tareas de Refuerzo
5	5	4





## Ecuaciones lineales 3

### Resolviendo ecuaciones lineales

Este itinerario de aprendizaje trata de practicar la resolución de ecuaciones lineales. Va desde ejercicios sencillos hasta tareas de la vida real. Existe la posibilidad de aceptar retos o de obtener apoyo de tareas de soporte. Es adecuado para los grados 7-8.

Nivel: educación secundaria inferior

Descarga el LG con este código en la app: g25350

#Tareas Principales

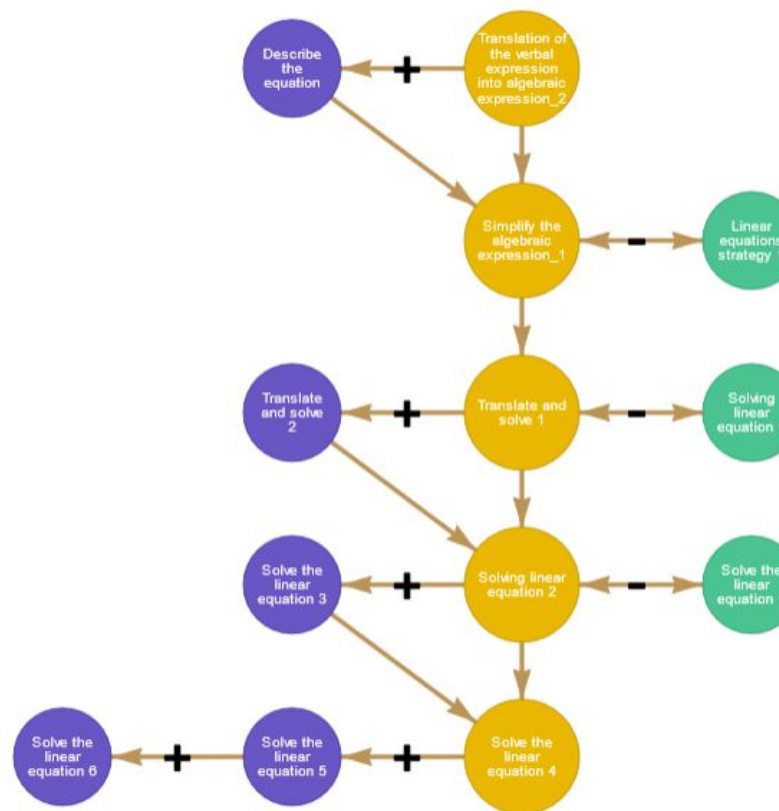
5

#Tareas de Desafío

5

#Tareas de Refuerzo

3







## Integrales 1

# Integrales

In this learning graph, you can exercise primitive calculus, immediate integrals, quasi-immediate integrals, and integration by decomposition, parts, and substitution.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g47328

#Tareas  
Principales

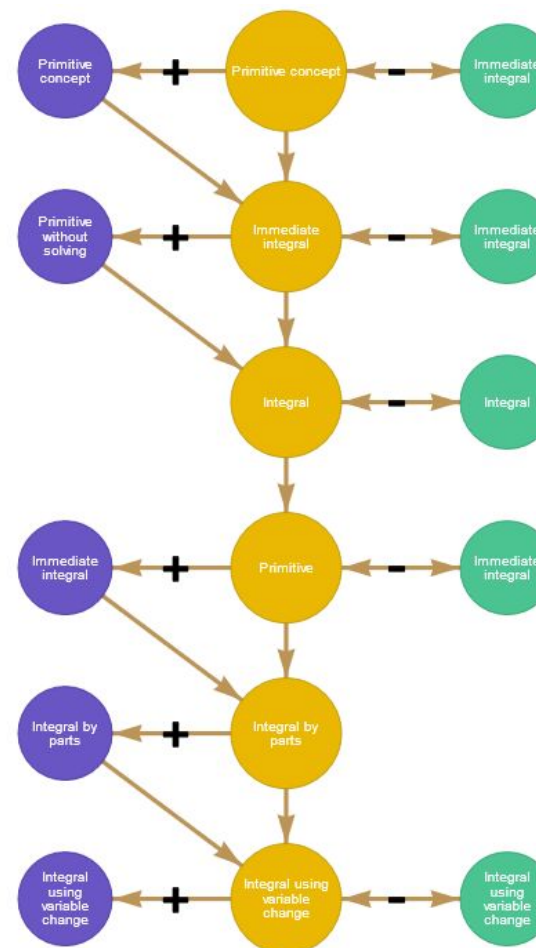
6

#Tareas de  
Desafío

5

#Tareas de  
Refuerzo

5





## Integrales 2

### LG – Integral definida y su aplicación

The learning graph is about definite integral, integration techniques and application to the calculation of areas.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g28401

#Tareas Principales

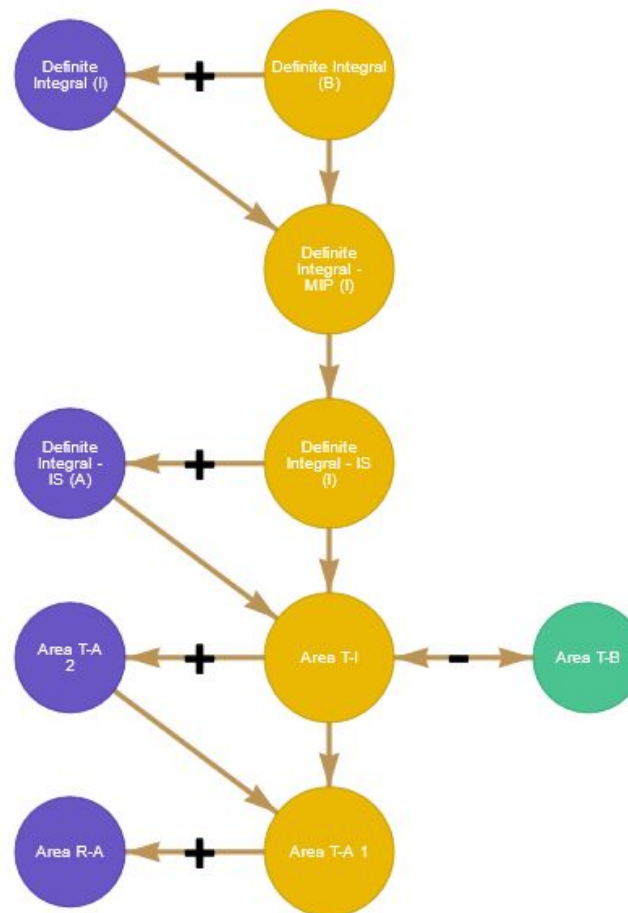
5

#Tareas de Desafío

4

#Tareas de Refuerzo

1





## Funciones Trigonométricas Inversas 1

### Función Trigonométrica Inversa: arctan

Learning graph with several exercises about the arctan function that includes: domain; range of values; derivatives; inverse function; tangent and normal line; equations and inequations; differentials; approximate values.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g18222

#Tareas Principales

7

#Tareas de Desafío

5

#Tareas de Refuerzo

8





## Funciones Trigonométricas Inversas 2

### Función Trigonométrica Inversa: arcsen

LearningGraph - inverse trigonometric function arcsin. Domain and range of values. Equations and inequalities. Tangent and normal line. Differential. Composite function derivative and inverse function derivative theorem.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g28248

#Tareas Principales

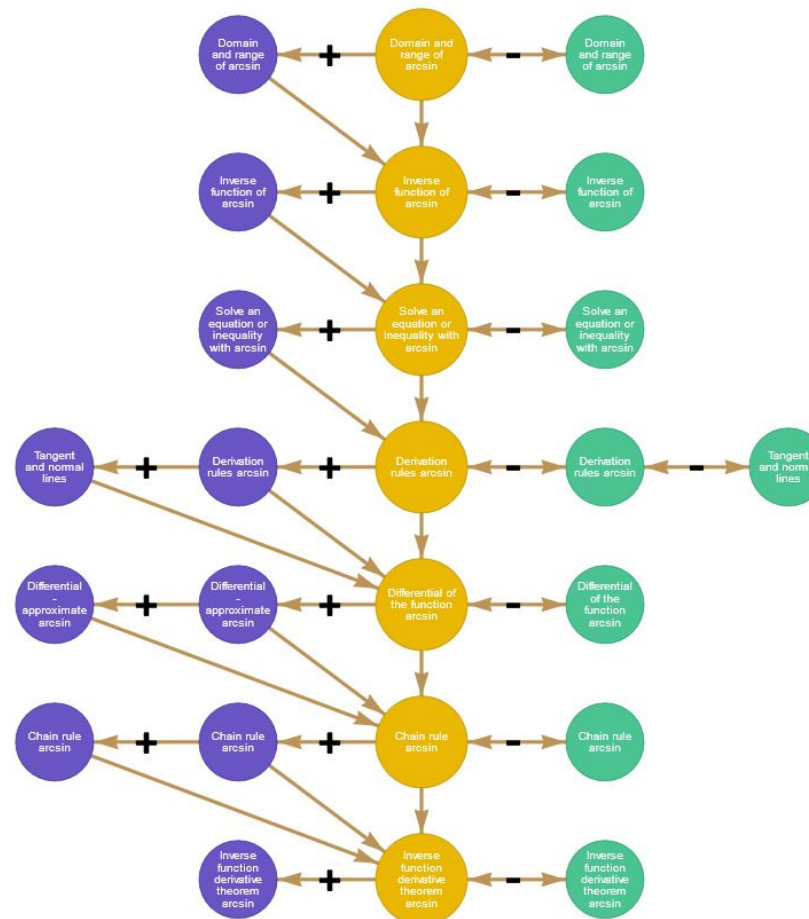
7

#Tareas de Desafío

10

#Tareas de Refuerzo

8





## Funciones Trigonométricas Inversas 3

# Funciones Trigonométricas Inversas

In this LG you can learn, train and reason about inverse trigonometric functions.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g67251

#Tareas Principales

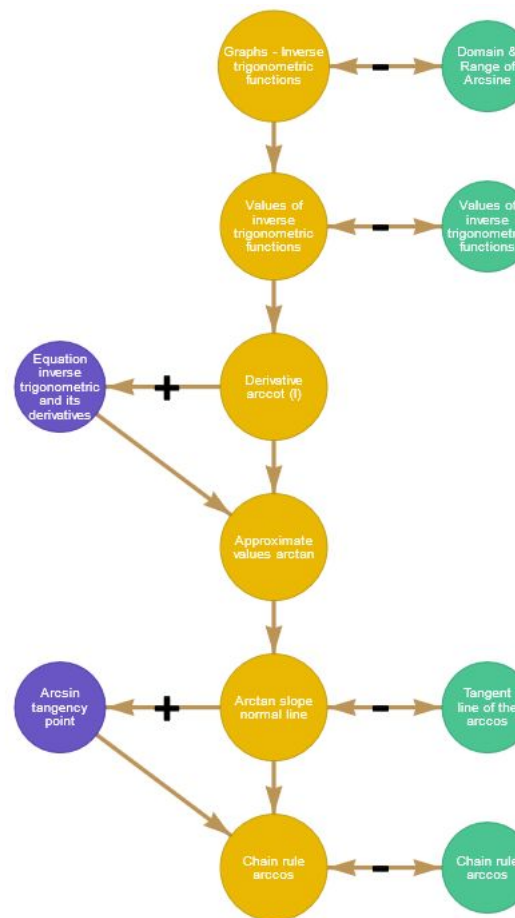
6

#Tareas de Desafío

2

#Tareas de Refuerzo

4





## Funciones Trigonométricas Inversas 4

### Función Trigonométrica Inversa: arccos

Learning graph with several exercises about the arccos function that include: domain; range of values; derivatives; inverse function; tangent and normal line; equations and inequations; differentials; approximate values.

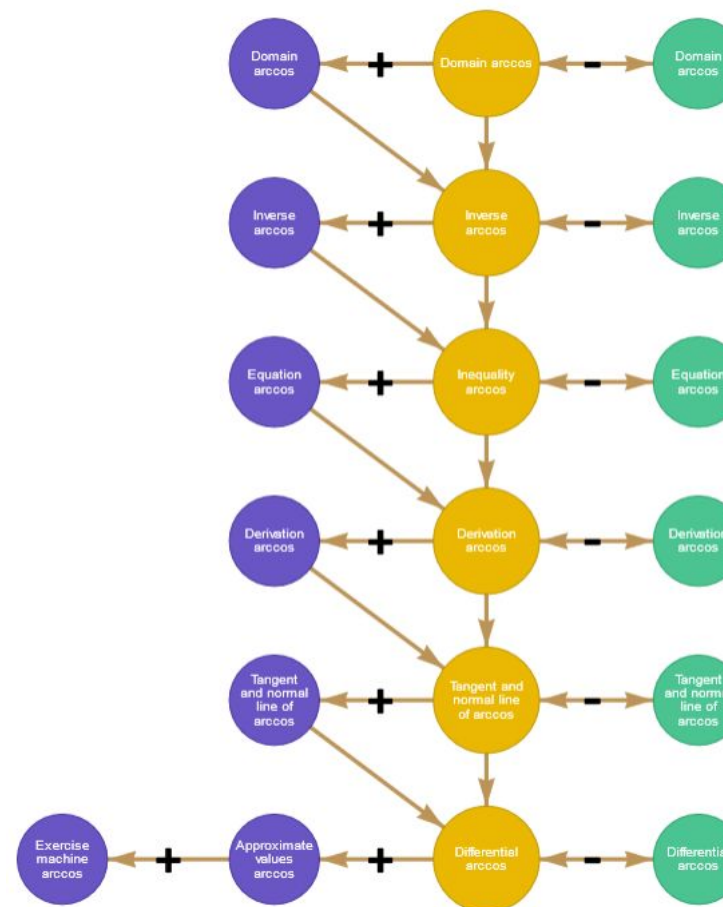
Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g03221

#Tareas Principales  
6

#Tareas de Desafío  
7

#Tareas de Refuerzo  
6







## Funciones Trigonométricas Inversas 5

### Función Trigonométrica Inversa: arccot

This LG covers the topic of inverse trigonometric, arc-cotangent function. It is an LG with a high number of tasks for two main reasons: (1) The cotangent function is not part of the secondary school mathematics program, so students in higher education learn the cotangent function and then its inverse function, so students have a greater difficulty, compared to other inverse trigonometric functions. (2) This is the last inverse trigonometric function studied, so this LG is intended to function a bit as a review of the topics covered, in the context of inverse trigonometric functions.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g78228

#Tareas Principales

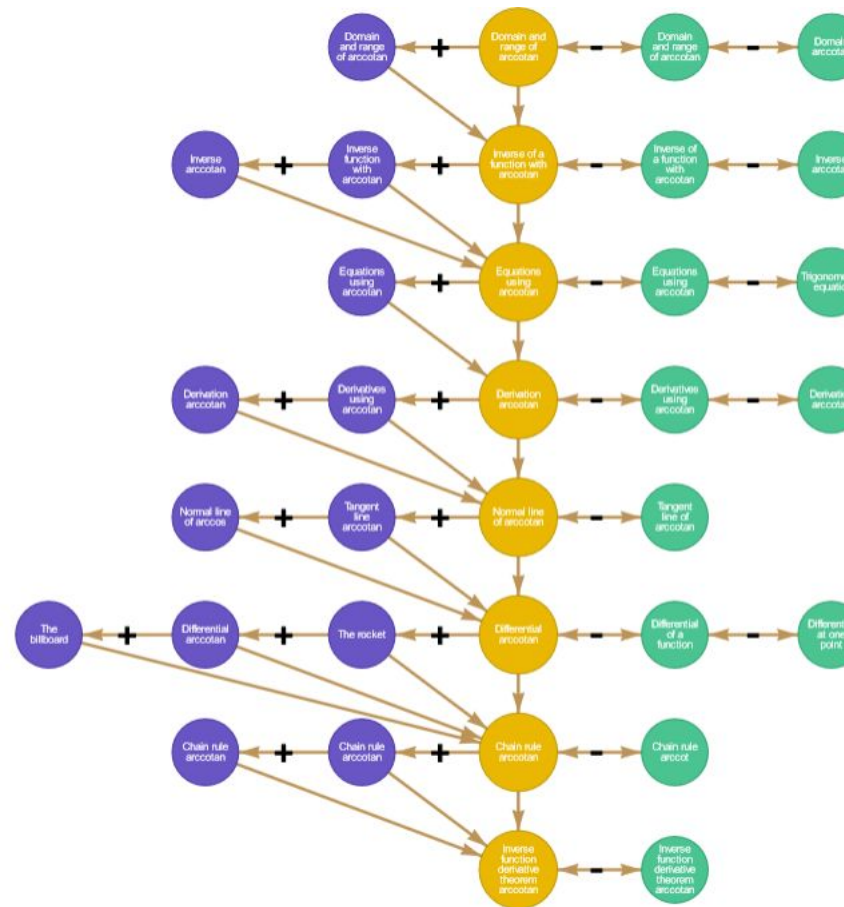
8

#Tareas de Desafío

13

#Tareas de Refuerzo

13





## Matrices 1

### Operaciones con matrices

El objetivo de este gráfico de aprendizaje es trabajar las operaciones matriciales.

Las operaciones matriciales implican principalmente tres operaciones algebraicas: suma de matrices, resta de matrices y multiplicación de matrices. También podemos multiplicar una matriz por cualquier constante, se llama multiplicación escalar.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g26196

#Tareas Principales

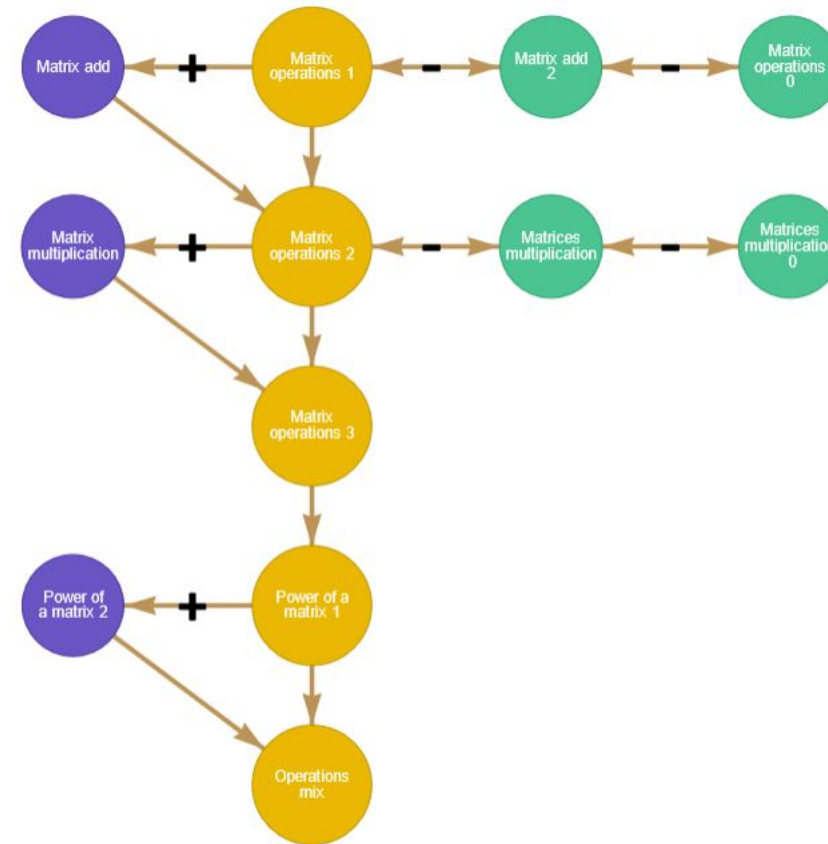
5

#Tareas de Desafío

3

#Tareas de Refuerzo

4







## Matrices 2

### Ecuaciones matriciales y sistemas de ecuaciones lineales

El objetivo de este gráfico de aprendizaje es, por un lado, resolver ecuaciones matriciales y, por otro, resolver sistemas de ecuaciones lineales. Las matrices son la herramienta perfecta para resolver sistemas de ecuaciones. Una forma muy concisa de escribir un sistema de ecuaciones lineales es utilizando la ecuación matricial:  $AX = B$ , donde  $A$  es una matriz  $n \times m$  y  $X$  es una matriz  $m \times 1$  y  $B$  es una matriz  $n \times 1$ .

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g05197

#Tareas  
Principales

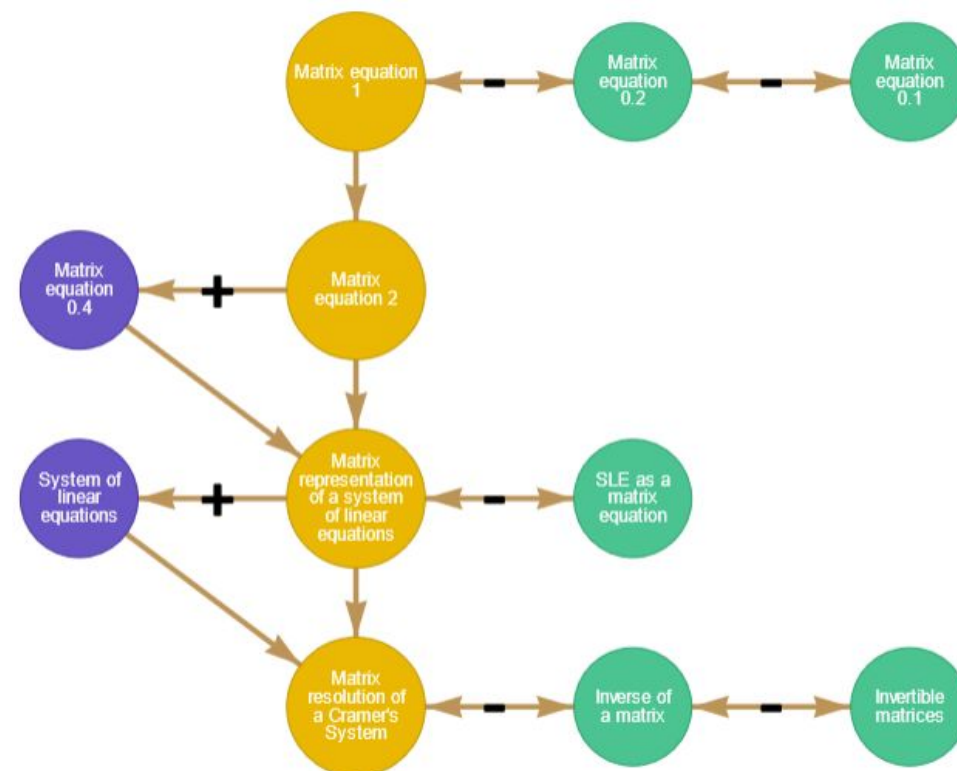
4

#Tareas de  
Desafío

2

#Tareas de  
Refuerzo

5





## Matrices 3

# Operaciones matriciales elementales, rango e inversa

Elementary matrix operations play a vital role in applications of algebra. It helps in solving linear equations in finding the inverse of a matrix and also finding the matrix rank.

The three basic elementary operations or transformation of a matrix are:

- Interchange of any two rows or two columns.
- Multiplication of row or column by a non-zero number.
- Multiplication of row or column by a non-zero number and add the result to the other row or column.

Nivel: educación secundaria superior y universidad

Descarga el LG con este código en la app: g49195

#Tareas Principales

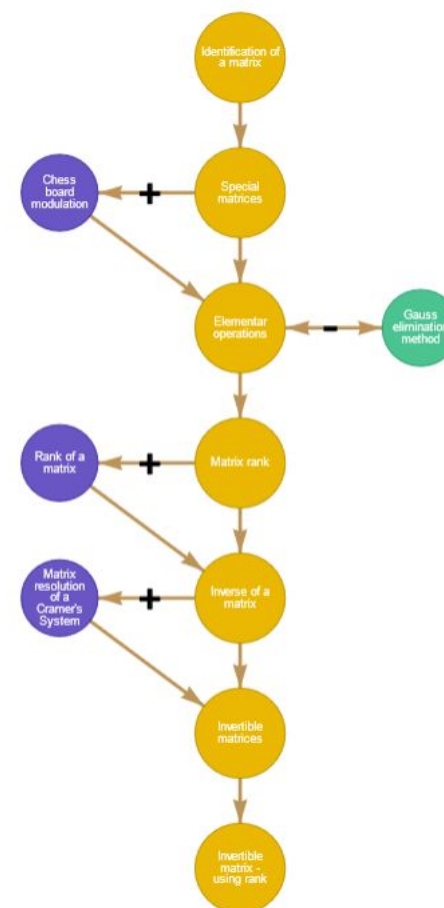
7

#Tareas de Desafío

3

#Tareas de Refuerzo

1



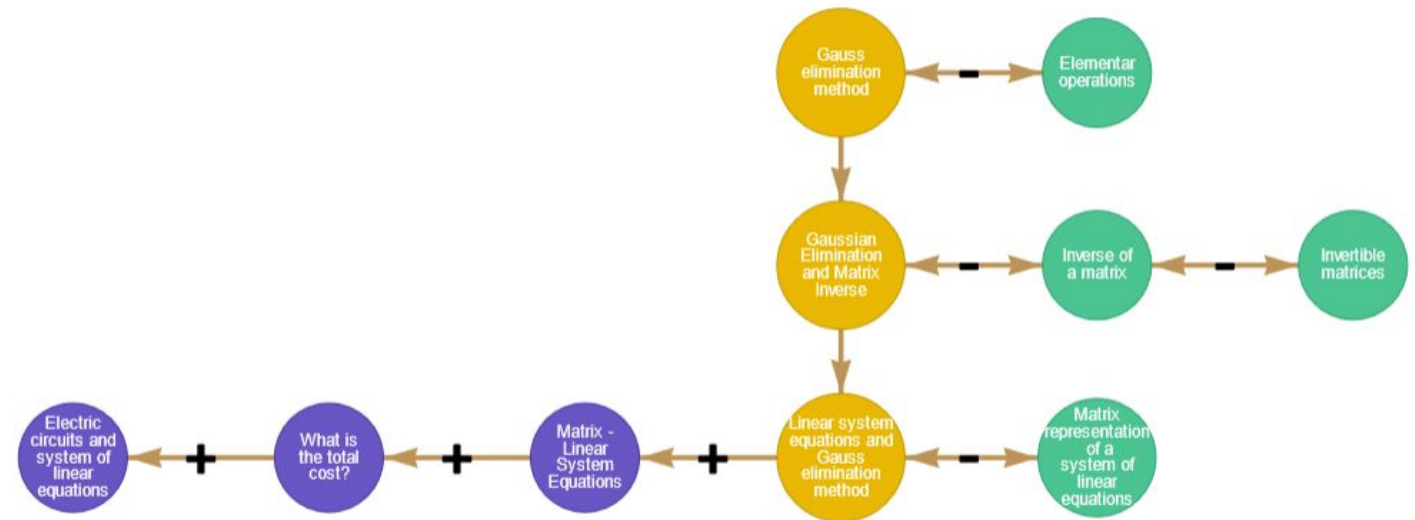


## Matrices 4

# Método de eliminación de Gauss y aplicaciones

El método de eliminación de Gauss y aplicaciones (para resolver sistemas lineales, para hallar el rango de una matriz, para hallar la inversa de una matriz).

Nivel: educación secundaria superior y universidad



Descarga el LG con este código en la app: g17203

#Tareas Principales

3

#Tareas de Desafío

3

#Tareas de Refuerzo

4



# Capítulo 6:

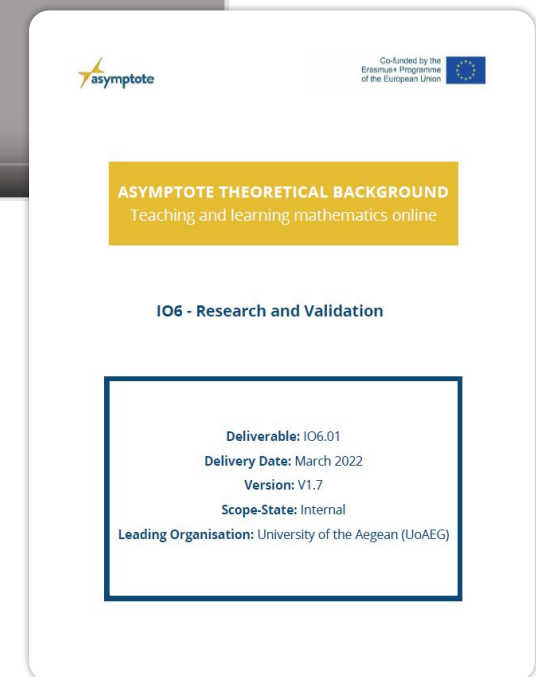
## Video Tutoriales y Marco Teórico



## Video Tutoriales de ASYMTPOTE y Marco Teórico

En este [link](#) encontrarás una lista de reproducción de tutoriales en vídeo desarrollados para el MOOC ASYMTOTE. Los vídeos están en inglés con subtítulos en inglés, alemán, griego, italiano, portugués y español.

Además, tienes acceso a la base teórica de ASYMTOTE.



The screenshot shows a webpage titled "ASYMTOTE THEORETICAL BACKGROUND" with the subtitle "Teaching and learning mathematics online". The page is co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union. The main content area is titled "IO6 - Research and Validation" and contains a box with the following information:

- Deliverable:** IO6.01
- Delivery Date:** March 2022
- Version:** V1.7
- Scope-State:** Internal
- Leading Organisation:** University of the Aegean (UoAEG)



# Capítulo 7: Referencias



## Referencias

- Aldon, G., Cusi, A., Schacht, F., & Swidan, O. (2021). Teaching mathematics in a context of lockdown: A study focused on teachers' praxeologies. *Education Sciences*, 11(2), 38.
- Barlovits, S.; Caldeira, A.; Fesakis, G.; Jablonski, S.; Koutsomanoli-Filippaki, D.; Lázaro, C.; Ludwig, M.; Mammana, M. F.; Moura, A.; Oehler, D.-X. K., Recio, T.; Taranto, E.; Volika, S. (2022). Adaptive, Synchronous, and Mobile Online Education: Developing the ASYMPOTOTE Learning Environment. *Mathematics*. 10. 1628. 10.3390/math10101628.
- Barlovits, S., Jablonski, S., Milicic, G., & Ludwig, M. (2021). Distance Learning in Mathematics Education: Synchronous and Asynchronous Learning with MathCityMap@home. In L. G. Chova, A. Lopez, & I. Candel Torres. *Proceedings of EDULEARN21 Conference 5th-6th July 2021. Online Conference: IATED*, pp. 10179–10189.
- Barlovits, S., Jablonski, S., Lázaro, C., Ludwig, M., Recio, T. (2021) Teaching from a Distance - Math Lessons during COVID-19 in Germany and Spain. *Education Science*, 11(406).
- Drijvers, P.; Thurm, D.; Vandervieren, E.; Klinger, M.; Moons, F.; van der Ree, H.; Mol, A.; Barzel, B.; Doorman, M. Distance mathematics teaching in Flanders, Germany and the Netherlands during COVID-19 lockdown. *Educ. Stud. Math.* 2021, 108, 35–64.
- Greene, J.; Moos, D.; Azevedo, R. Self-regulation of learning with computer-based learning environments. *New Dir. Teach. Learn.* 2011, 449, 107–115.



## Referencias

- Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B.; Trust, T.; Bond, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educ. Rev.* 2020, 27, 1-12.
- Jablonski, S., Taranto, E., Ludwig, M., Mammana, F. (2022). Go online to go outdoors – A MOOC on MathCityMap. In U.T. Jankvist, R. Elicer, A. Clark-Wilson, H.-G. Weigand, & M. Thomsen (Hrsg.), *Proceedings of the 15th International Conference on Technology in Mathematics Teaching (ICTMT 15)* (S. 63-70). Aarhus University.
- Lichti, M.; Roth, J. How to foster functional thinking in learning environments using computer-based simulations or real materials. *J. STEM Educ. Res.* 2018, 1, 148-172.
- Ludwig, M., & Jablonski, S. (2021). Step by step: simplifying and mathematizing the real world with MathCityMap. *Quadrante*, 30(2), 242-268.
- Salmon, G. (2012). *E-moderating: The key to online teaching and learning*. Routledge.



A yellow line drawing of a complex, multi-pointed geometric shape, resembling a stylized star or a complex polygon with curved edges, positioned on the left side of the slide.

**¡Diviértete  
explorando el mundo  
de ASYMPTOTE!**