

AWS SimuLearn: Resource Monitoring

Resumen

El objetivo de esta actividad es diseñar e implementar un sistema automatizado de monitoreo para la infraestructura en la nube de una planta de energía con el fin de asegurar su fiabilidad y minimizar los tiempos de inactividad. El sistema utiliza servicios de AWS como Amazon CloudWatch, Amazon EC2 y SNS (Simple Notification Service) para monitorear el consumo de recursos, activar alertas y notificar a los ingenieros cuando se presenten problemas.

Descripción del Problema

Contexto: La planta de energía opera sistemas críticos en la nube, y las fallas en estos sistemas pueden causar apagones en toda la ciudad.

Desafío: Los procesos actuales de monitoreo son manuales y reactivos, lo que genera demoras en la detección y solución de fallos en los sistemas. Esto resulta en prolongados cortes de electricidad y descontento de los clientes.

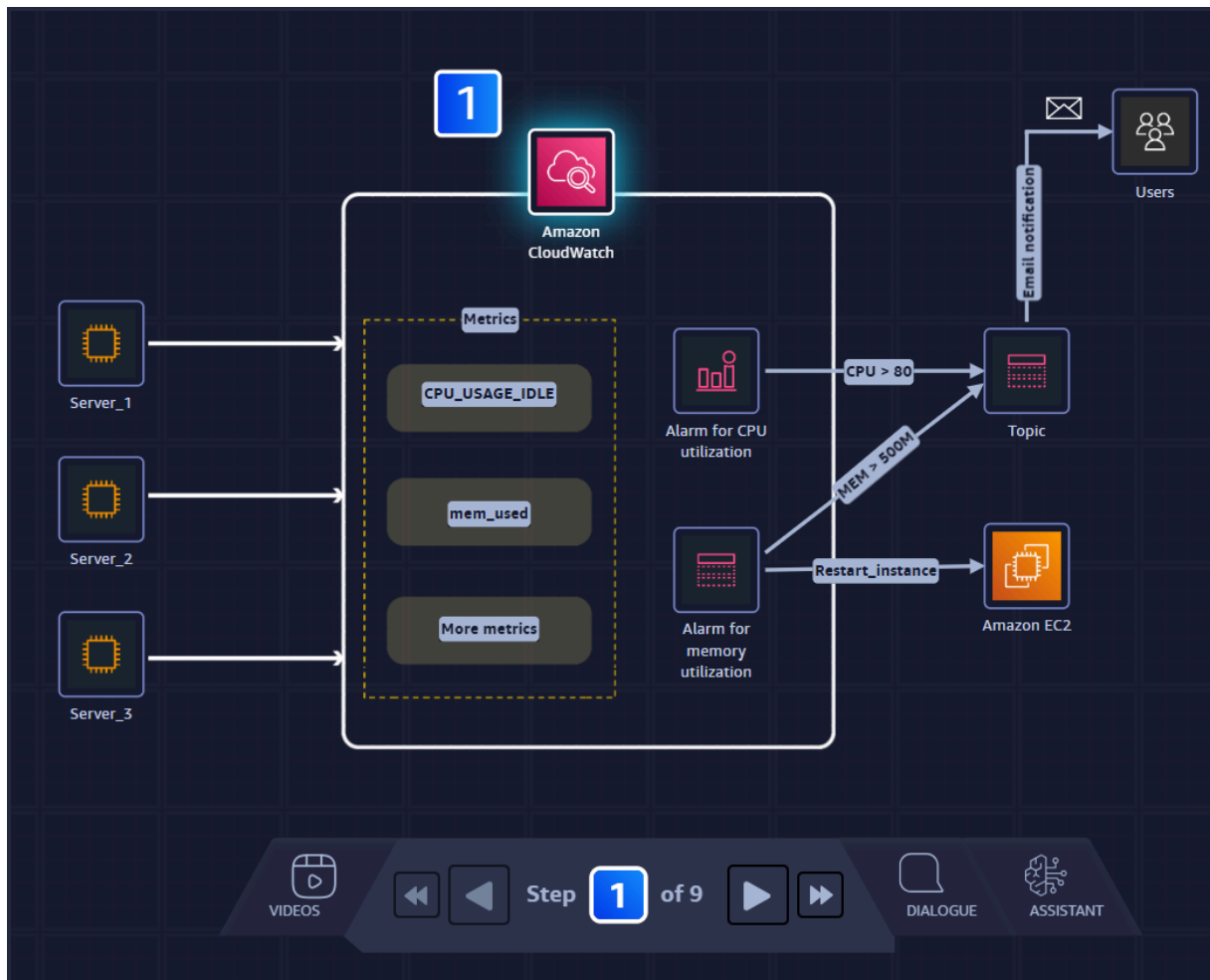
Objetivo: Implementar un sistema automatizado de monitoreo y notificación para detectar proactivamente fallas en los recursos y alertar a los ingenieros en tiempo real.

Enfoque de la Solución

Para abordar el problema, realizaremos lo siguiente:

1. Monitorear Métricas Clave : Usar Amazon CloudWatch para recopilar y analizar métricas de los recursos en la nube.
2. Configurar Alarmas : Configurar alarmas para activar notificaciones cuando se superen umbrales específicos (por ejemplo, uso de CPU > 80%, uso de memoria > 500MB).
3. Notificar a Ingenieros : Usar Amazon SNS para enviar notificaciones por correo electrónico a los ingenieros cuando se activen las alarmas.
4. Centralizar Dashboards : Crear dashboards personalizados en CloudWatch para proporcionar una visión centralizada de las métricas clave.

Diagrama de Arquitectura



Componentes:

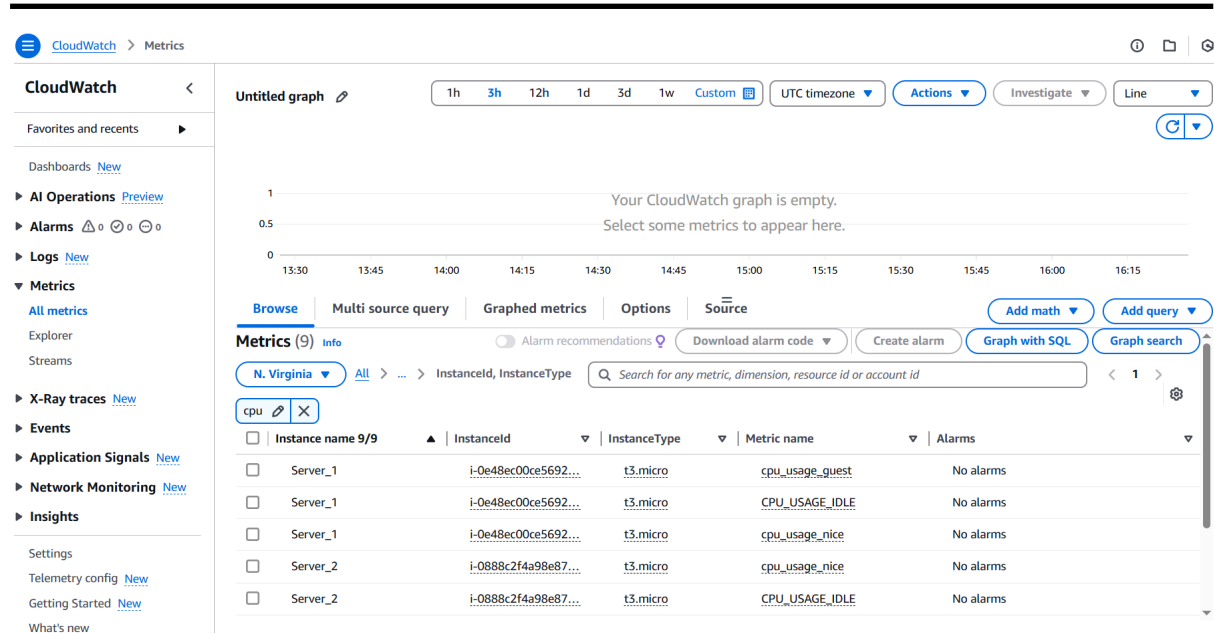
- Server_1, Server_2, Server_3 : Estos representan instancias EC2 ejecutando aplicaciones críticas en la nube.
- Amazon CloudWatch : Recopila y analiza métricas de los servidores.
- Métricas Recopiladas :
 - CPU_USAGE_DLE: Uso de CPU.
 - mem_used: Uso de memoria.
 - Otras métricas personalizadas según sea necesario.
- Alarmas :
 - Alarma para uso de CPU : Se activa cuando el uso de CPU supera el 80%.
 - Alarma para uso de Memoria : Se activa cuando el uso de memoria supera 500MB.
- Tópico de Amazon SNS : Actúa como canal de comunicación para notificar a los usuarios (ingenieros) cuando se activan las alarmas.
- Usuarios : Reciben notificaciones por correo electrónico cuando se activan las alarmas.

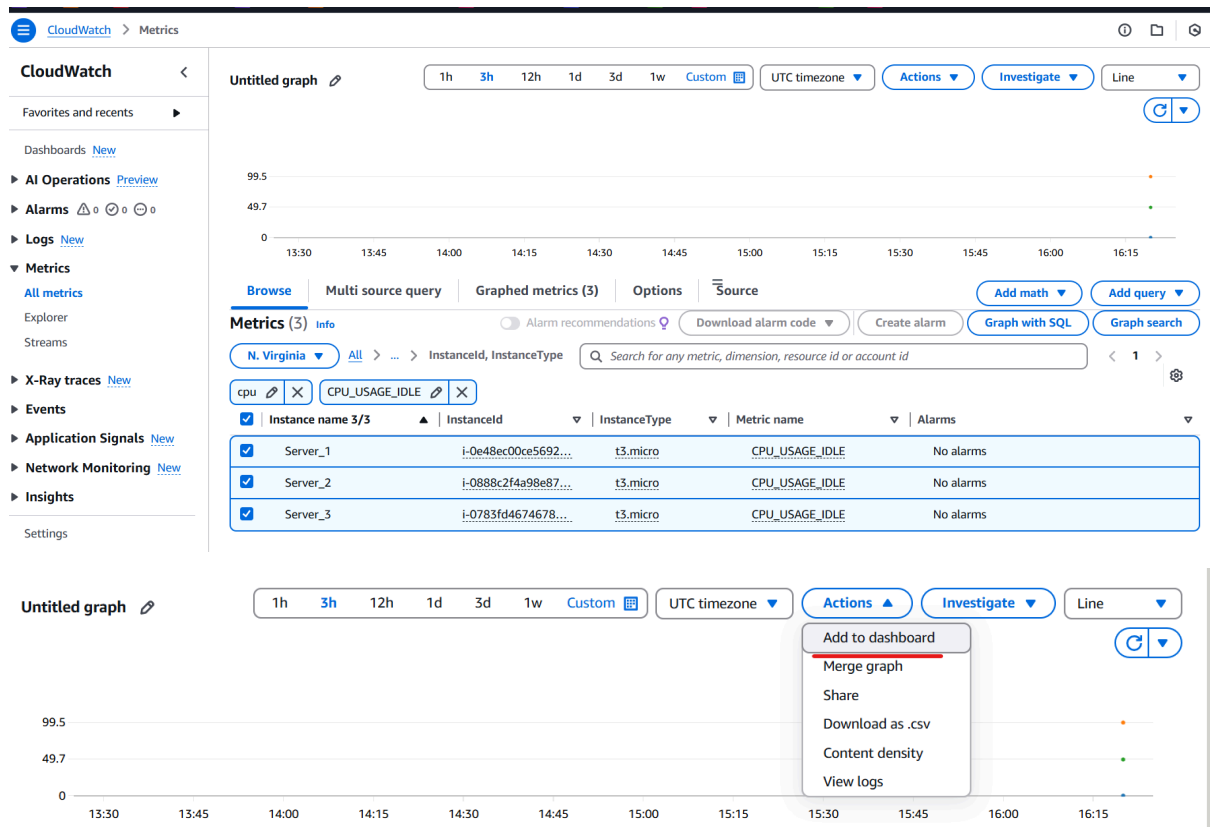
- Amazon EC2 : Gestionan el reinicio de instancias cuando sea necesario (por ejemplo, cuando el uso de memoria es muy alto).

Flujo :

1. Recopilación de Datos : Los servidores envían métricas a CloudWatch.
2. Monitoreo de Umbrales : CloudWatch monitorea umbrales predefinidos para el uso de CPU y memoria.
3. Activación de Alarmas : Cuando se supera un umbral, se activa la alarma correspondiente.
4. Notificación : La alarma envía un mensaje al tópico SNS, que luego notifica a los ingenieros por correo electrónico.
5. Acción : Los ingenieros pueden tomar acciones correctivas basadas en las notificaciones.

Detalles relevantes





Add to dashboard

Select a dashboard

Select an existing dashboard or create a new one.

Select dashboard

Create new

Widget type

Select a widget type to add to the dashboard.

Line

Customize widget title

Widgets get an automatic title. You can optionally customize the title here.

CPU_USAGE_IDLE

Persist widget time range - new

☐ Persist this time range for this widget in the dashboard (Last 3 hours)

Preview

This is how your chart will appear in your dashboard.

CPU_USAGE_IDLE

Percent



Cancel


Add to dashboard

Add to dashboard



Select a dashboard

Select an existing dashboard or create a new one.

 *Select dashboard*

Create new dashboard

Power-Plant-Dashboard

Valid characters in dashboard names include "0-9A-Za-z-_".

Remove

Create

Widget type

Select a widget type to add to the dashboard.

Line

Customize widget title

Widgets get an automatic title. You can optionally customize the title here.

CPU_USAGE_IDLE

Persist widget time range - new ⓘ

☐ Persist this time range for this widget in the dashboard
(Last 3 hours)

Preview

This is how your chart will appear in your dashboard.

CPU_USAGE_IDLE

Percent



● i-0e48ec00ce56927dd (Server_1)
● i-0888c2f4a98e879e0 (Server_2)
● i-0783fd46746780f75 (Server_3)

Cancel

Add to dashboard

Add to dashboard



Select a dashboard

Select an existing dashboard or create a new one.

Power-Plant-Dashboard



Create new

Widget type

Select a widget type to add to the dashboard.

Bar

Customize widget title

Widgets get an automatic title. You can optionally customize the title here.

Servers Idle CPU Usage

Preview

This is how your chart will appear in your dashboard.

Servers Idle CPU Usage



i-0e48ec00ce56927dd (Server_1)
i-0888c2f4a98e879e0 (Server_2)
i-0783fd46746780f75 (Server_3)

Persist widget time range - new ⓘ

☐ Persist this time range for this widget in the dashboard (Last 3 hours)

Cancel

Add to dashboard

Create

alarm

Select metric



Untitled graph

1h 3h 12h 1d 3d 1w Custom

UTC timezone

Line



Browse

Multi source query

Graphed metrics (1)

Options

Source

Add math

Add query

Metrics (3)

Alarm recommendations

Graph with SQL

Graph search

N. Virginia

All

PowerPlantMetrics

InstanceId, InstanceType

Search for any metric, dimension, resource id or account id

< 1 >

CPU_USAGE_IDLE

Instance name 3/3	InstanceId	InstanceType	Metric name	Alarms
<input checked="" type="checkbox"/> Server_1	i-0e48ec00ce5692...	t3.micro	CPU_USAGE_IDLE	No alarms
<input type="checkbox"/> Server_2	i-0888c2f4a98e87...	t3.micro	CPU_USAGE_IDLE	No alarms
<input type="checkbox"/> Server_3	i-0783fd4674678...	t3.micro	CPU_USAGE_IDLE	No alarms

Cancel

Select metric

- Step 1
Specify metric and conditions
- Step 2
Configure actions
- Step 3
Add name and description
- Step 4
Preview and create

Specify metric and conditions

Metric

Graph

Preview of the metric or metric expression and the alarm threshold.

Select metric

Cancel

Next

✓ Successfully created alarm High-CPU-Usage.

View alarm

ⓘ Some subscriptions are pending confirmation

Amazon SNS doesn't send messages to an endpoint until the subscription is confirmed

View SNS Subscriptions

Alarms (1)

☐ Hide Auto Scaling alarms

Clear selection



Create composite alarm

Actions

Create alarm

Search

Alarm state: Any

Alarm type: Any

Actions status: Any

< 1 >



<input type="checkbox"/>	Name	State	Last state update (UTC)	Conditions	Act
<input type="checkbox"/>	High-CPU-Usage	⚠ In alarm	2025-04-22 16:43:16	CPU_USAGE_IDLE <= 20 for 1 datapoints within 5 minutes	✓

← Suprimeix definitivament No és correu brossa ✉ ⌚ ↺ 📁 📄 ⋮

AWS Notification - Subscription Confirmation Extern Correu brossa x

AWS Notifications <no-reply@sns.amazonaws.com> 18:41 (fa 1 mi)
per a mi ▼

Per què aquest missatge és al correu brossa? S'assembla a missatges que anteriorment s'han identificat com a correu brossa.

Informa que no és correu brossa

Tradueix a: català x

You have chosen to subscribe to the topic:
arn:aws:sns:us-east-1:907744334600:Default_CloudWatch_Alarms_Topic

To confirm this subscription, click or visit the link below (If this was in error no action is necessary):
[Confirm subscription](#)

Please do not reply directly to this email. If you wish to remove yourself from receiving all future SNS subscription confirmation requests please send an email to [sns-opt-out](#)

← Respon → Reenvia

← ↺ 🏠 🔒 https://sns.us-east-1.amazonaws.com/confirmation.html?TopicArn=arn:aws:sns:us-east-1:907744334600:Default_CloudWatch_Alarms_Topic

CATSKILLS-CLOUD | GMAIL | MOODLE | DRIVE | ISARDVDI | AWS | AWS | ETHERPAD | DOCUMENTS



Simple Notification Service

Subscription confirmed!

You have successfully subscribed.

Your subscription's id is:

arn:aws:sns:us-east-1:907744334600:Default_CloudWatch_Alarms_Topic:38eaf8a1-fba3-4e82-849b-bde73b326cc6

If it was not your intention to subscribe, [click here to unsubscribe](#).

Aspectos destacados

- Monitoreo Proactivo : Automatiza la detección de fallos en los recursos antes de que causen problemas significativos.
- Notificaciones en Tiempo Real : Asegura que los ingenieros sean alertados inmediatamente cuando ocurran problemas.
- Visibilidad Centralizada : Proporciona un solo tablero para monitorear métricas críticas, mejorando la eficiencia operativa.

- Escalabilidad : Fácilmente escalable para monitorear recursos adicionales a medida que crece la infraestructura.


Error → Solución

Validation Form

1. Instance ID

i-0974b018bb1d089d2

Validation result



Your alarm is missing an instance reboot action.
Check the alarm configuration and try again.

CloudWatch > Alarms > mem_used > Edit

Add Auto Scaling action

EC2 action

Alarm state trigger

Define the alarm state that will trigger this action.

☒ In alarm
The metric or expression is outside of the defined threshold.

☐ OK
The metric or expression is within the defined threshold.

☐ Insufficient data
The alarm has just started or not enough data is available.

Remove

Take the following action...

Define what will happen to the EC2 instance with the Instance ID i-0974b018bb1d089d2 when this alarm is triggered.

☐ Recover this instance
You can only recover certain EC2 instance types. [See documentation](#)

☐ Stop this instance
You can only stop an instance if it is backed by an EBS volume. AWS will use the existing Service Linked Role (AWSServiceRoleForCloudWatchEvents) to perform this action. [Show IAM policy document](#)

☐ Terminate this instance
You will not be able to terminate this instance if termination protection is enabled. AWS will use the existing Service Linked Role (AWSServiceRoleForCloudWatchEvents) to perform this action. [Show IAM policy document](#)

☒ Reboot this instance
An instance reboot is equivalent to an operating system reboot. AWS will use the existing Service Linked Role (AWSServiceRoleForCloudWatchEvents) to perform this action. [Show IAM policy document](#)

Add EC2 action

Systems Manager

Olvide agregar una acción en la EC2.

The screenshot displays the 'ASSIGNMENT RESULT' page in the SIMULearn Resource Monitoring system. On the left, under 'DIY Goals', a list of tasks is shown: 1. Create a CloudWatch alarm for memory utilization (mem_used) over 500M (500,000,000). 2. Create a CloudWatch alarm for memory utilization (mem_used) over 500M (500,000,000). 3. Add an Amazon EC2 action to reboot the server if the alarm is invoked. Below this, the 'Solution Validation Method' states: 'We will verify that you have added an Amazon EC2 action to reboot the instance with high memory utilization.' A large white box with green text reads 'YOU DID IT!'. To the right, a 'Rate this assignment:' section shows five stars and two buttons: 'Give additional feedback' and 'Report an issue'. A dark blue banner promotes gamified learning experiences at skillbuilder.aws, featuring four options: 'AWS Escape Room' (Exam Prep for AWS Certified Cloud Practitioner), 'AWS Card Clash' (An Architecture Design Game), 'AWS Cloud Quest' (Open world learning experience), and 'AWS Cloud Quest' (Open world learning experience). At the bottom, a 'VALIDATE' button is visible, along with icons for 'ARCHITECTURE', 'DIALOGUE', and 'ASSISTANT', and a 'CONTINUE' button.

Conclusión

Implementando este sistema automatizado de monitoreo y notificación usando servicios de AWS como CloudWatch, SNS y EC2, la planta de energía puede mejorar significativamente su fiabilidad y reducir el tiempo de inactividad. Este enfoque proactivo asegura que los ingenieros sean notificados en tiempo real sobre posibles problemas, permitiéndoles tomar acciones rápidas para mantener la continuidad del servicio.