

JORNADAS TÉCNICAS REDIRIS 2019



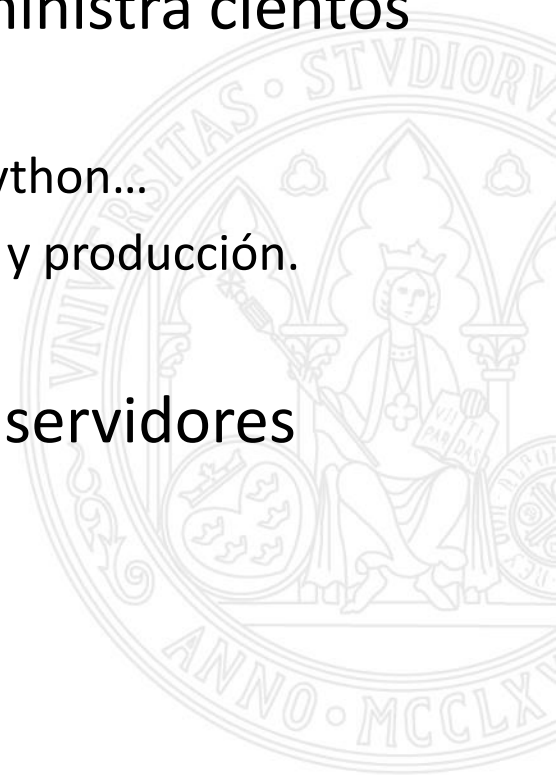
UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Implantando una solución de integración continua basada en contenedores sobre entornos distribuidos

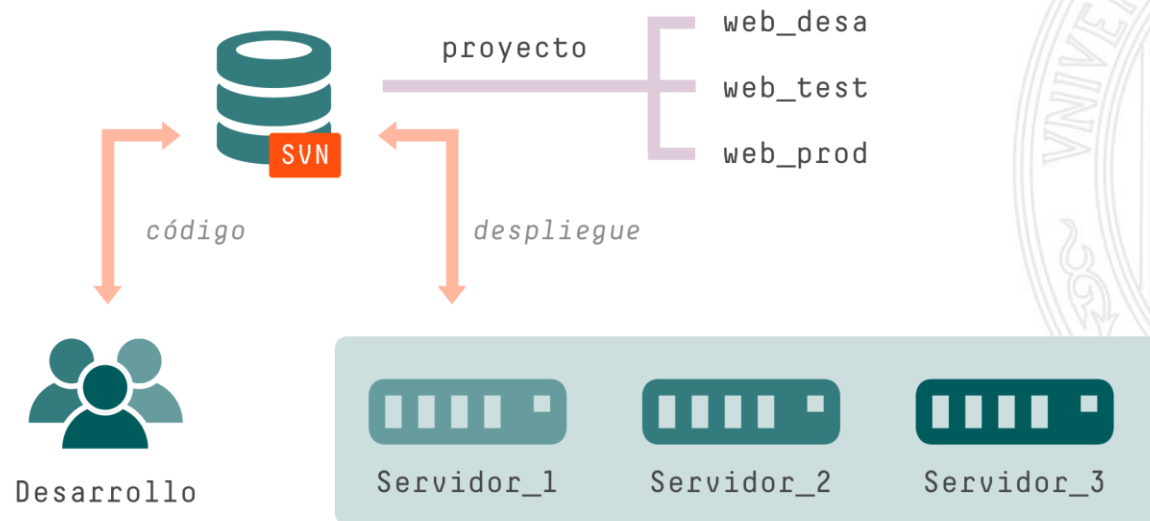
Francisco José Sánchez Muntó
Alejandro Rosúa Parra



- La Universidad de Murcia desarrolla y administra cientos de aplicaciones:
 - Distintos **lenguajes de programación**: Java, PHP, Python...
 - Despliegues en distintos **entornos**: desarrollo, test y producción.
 - Despliegues de aplicaciones en **cluster**.
- Infraestructura compuesta de decenas de servidores gestionados manualmente.

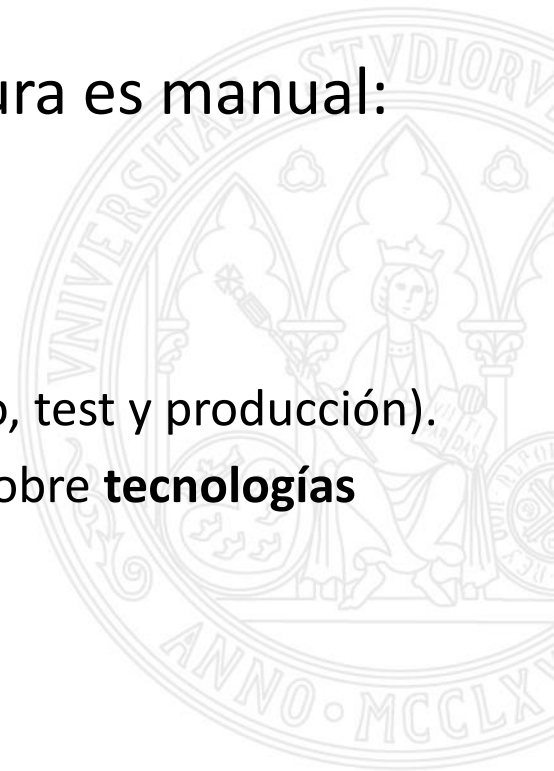


- Despliegue de aplicaciones:
 - **Compilación y actualización** desde PCs.
 - Servidor de control de versiones **Subversion (SVN)**.
 - Actualización de los servidores a través de **scripts**.



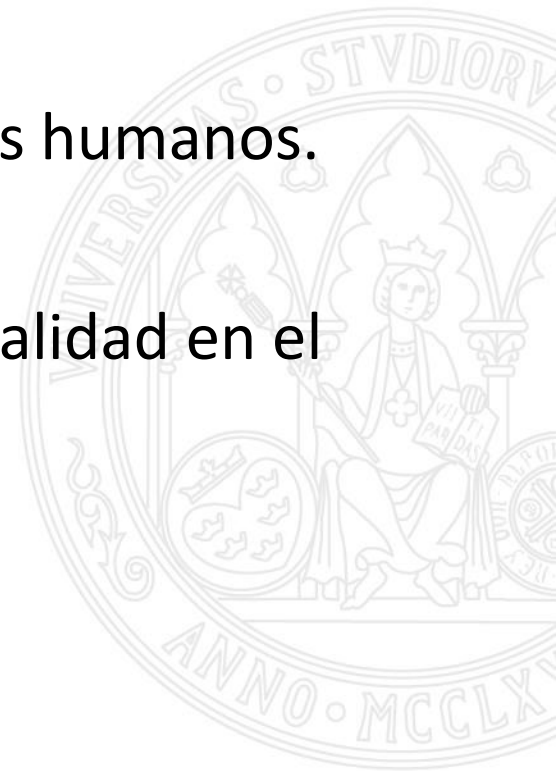
Gestión de la Infraestructura

- Debido a que la gestión de la infraestructura es manual:
 - Los **cambios** masivos resultan **lentos** y **costosos**.
 - Provoca **fallos humanos** difíciles de detectar.
 - No hay **control de cambios** en los servidores.
 - Diferente **configuración entre entornos** (desarrollo, test y producción).
 - Los desarrolladores se ven forzados a desarrollar sobre **tecnologías concretas**.



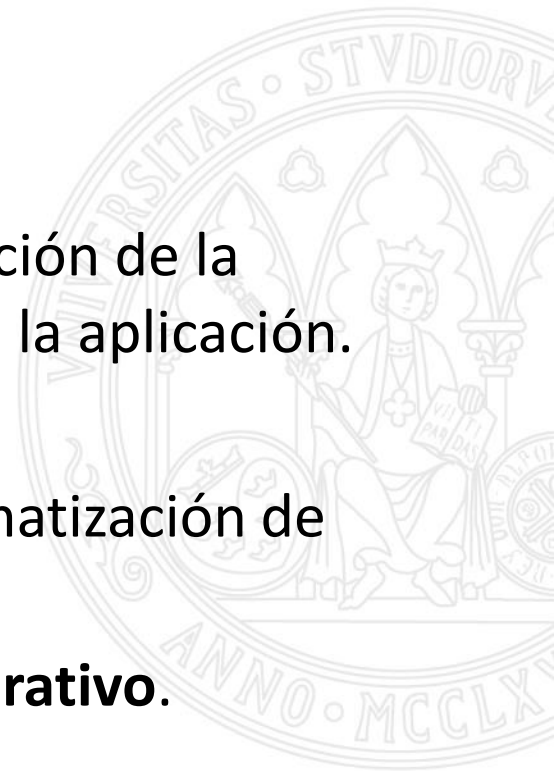
Despliegues

- El **proceso es manual** y propenso a errores humanos.
- Las **actualizaciones** de código son **lentas**.
- No es posible estandarizar los niveles de calidad en el despliegue.
- SVN no facilita el **trabajo colaborativo**.



El objetivo principal es la implementación de una solución que facilite la gestión de la infraestructura y agilice el despliegue de las aplicaciones web. A su vez:

- Reducir **costes en infraestructura**.
- Reducir **errores humanos**, tanto de configuración de la infraestructura como cambios en el código de la aplicación.
- **Homogeneizar entornos**.
- **Reducir tiempos** de trabajo gracias a la automatización de tareas.
- Promover buenas prácticas de **trabajo colaborativo**.

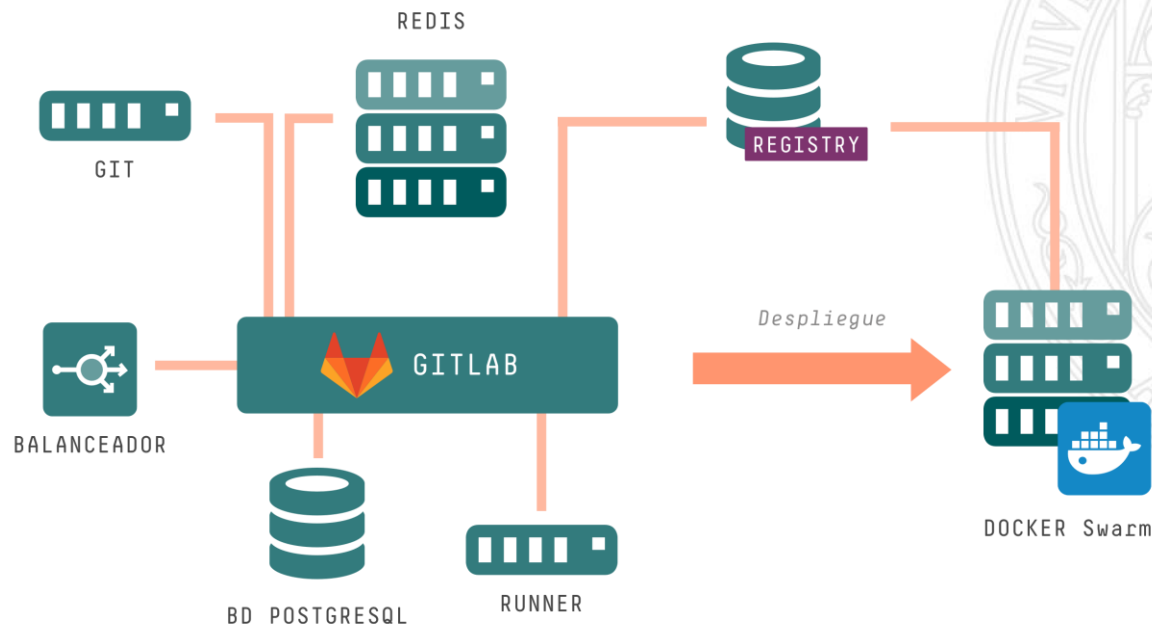


Integración Continua basada en contenedores

Solución GitLab + Docker Swarm

Infraestructura

- Se define mediante **contenedores Docker**.
- Se trata **como código**: control de versiones, test...
- Despliegue de contenedores sobre **Docker Swarm**.

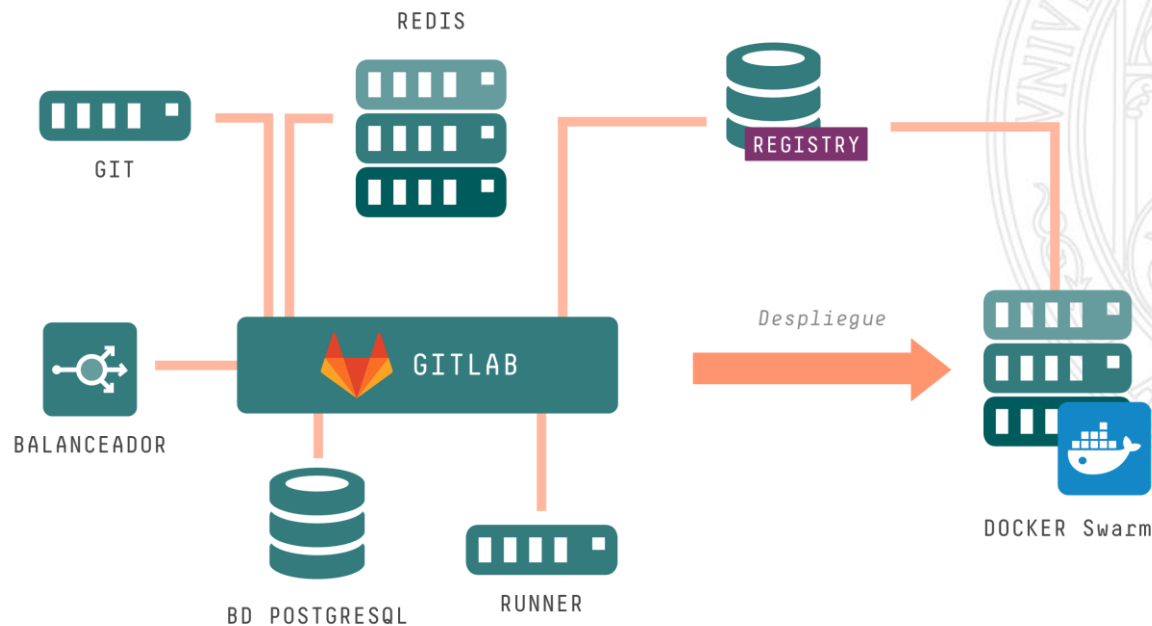


Integración Continua basada en contenedores

Solución GitLab + Docker Swarm

Integración continua GitLab

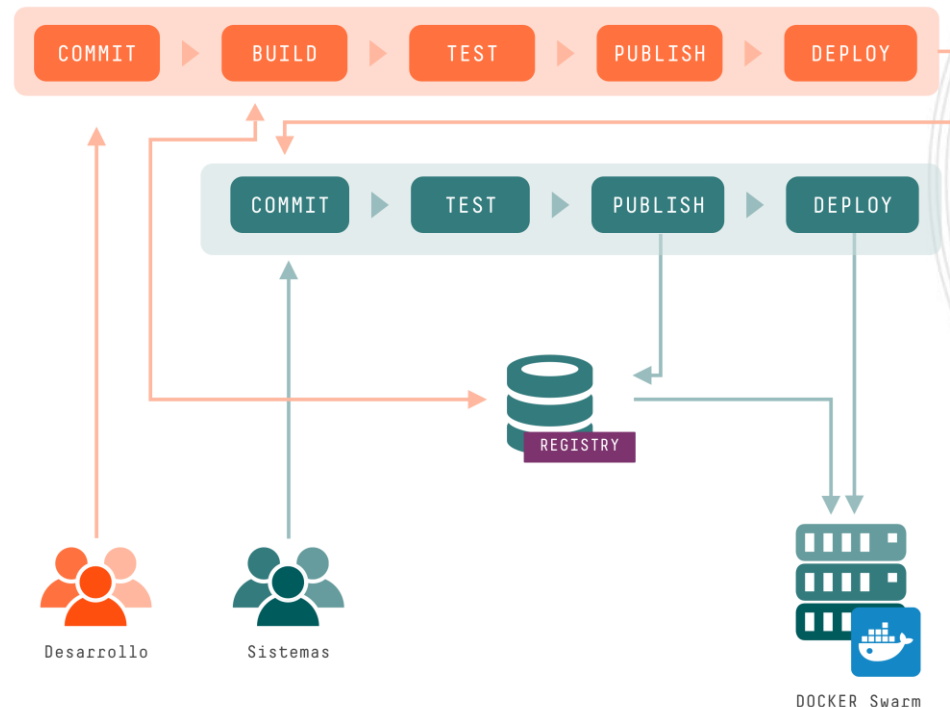
- Gestiona el **ciclo de vida de la aplicación**.
- Control de versiones con **GIT**.
- **Container Registry** para imágenes.
- Compilaciones en **GitLab Runner**.
- **Servidor de cachés** entre Runners.
- Despliegues en contenedores **Docker**.



Integración Continua basada en contenedores

Propuesta de uso

- Funcionamiento basado en **Pipelines** (Proceso que ejecuta tareas).
- **Pipeline de Sistemas:** Gestiona la Infraestructura. Control del entorno.
- **Pipeline de Desarrollo:** Gestiona el desarrollo de la aplicación.



Integración Continua basada en contenedores

Propuesta de uso

Pipeline:

The screenshot displays the Jenkins web interface for a pipeline. The top navigation bar includes 'Projects', 'Groups', 'Activity', 'Milestones', and 'Snippets'. The left sidebar shows the user 'avsakai' and navigation options like 'Project', 'Repository', 'Merge Requests', 'CI / CD', 'Pipelines', 'Jobs', 'Schedules', 'Charts', 'Operations', 'Registry', 'Snippets', and 'Settings'. The main content area shows the pipeline '#6473' triggered by 'Adrian Martinez Carrillo' 1 day ago. The pipeline is titled 'AV-13093 - Migración de actas a JSF2' and includes a commit message: 'Commit que corrige una queja de SonarQube, en el que se comienza con los test del código nuevo/modificado y en el se realizar una pequeña mejora de estilos en previewFirma.xhtml y se corrige un problema de navegación en solicitudesFirma.xhtml'. Below this, it indicates '5 jobs for test - AV - 13093 in 61 minutes and 3 seconds (queued for 1 second)'. The pipeline is currently on the 'latest' tag with commit '908d433a'. At the bottom, a pipeline graph shows five stages: 'Build' (compile_test), 'Test' (test_branch_test), 'Deploy' (deploy_test), 'Publish' (publish_test), and 'External' (sonarqube), all of which are marked as successful with green checkmarks.

avsakai

Project

Repository

Merge Requests 8

CI / CD

Pipelines

Jobs

Schedules

Charts

Operations

Registry

Snippets

Settings

aulavirtual > avsakai > Pipelines > #6473

passed Pipeline #6473 triggered 1 day ago by Adrian Martinez Carrillo

AV-13093 - Migración de actas a JSF2

Commit que corrige una queja de SonarQube, en el que se comienza con los test del código nuevo/modificado y en el se realizar una pequeña mejora de estilos en previewFirma.xhtml y se corrige un problema de navegación en solicitudesFirma.xhtml

5 jobs for test - AV - 13093 in 61 minutes and 3 seconds (queued for 1 second)

latest

908d433a

Pipeline Jobs 5

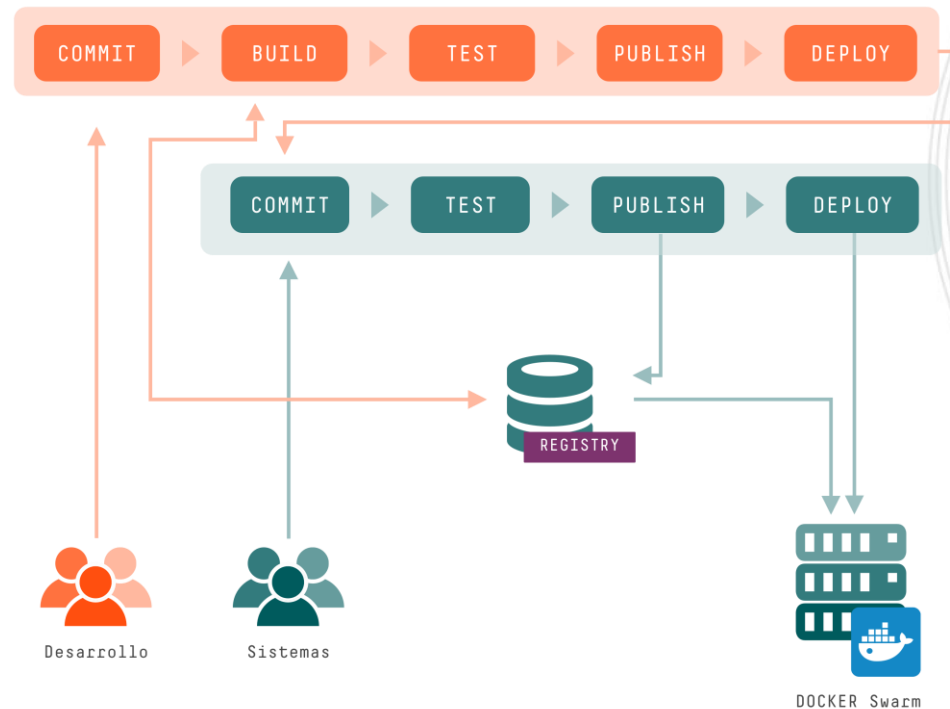
Build Test Deploy Publish External

compile_test test_branch_test deploy_test publish_test sonarqube

Integración Continua basada en contenedores

Propuesta de uso

- **Pipeline de Sistemas:**
 - Genera una imagen / Control de versiones / Test / Registra imagen
- **Pipeline de Desarrollo:**
 - Compila / Test / Solicita despliegue en el Swarm de Docker.
- **Pipeline de Sistemas:**
 - Test / Despliegue de la imagen de desarrollo en el Swarm de Docker.



El nuevo entorno basado en CI y contenedores **mejora la gestión de la infraestructura y agiliza los despliegues.**

- **Reduce costes** en infraestructura.
- La automatización **reduce tiempos y errores** humanos.
- Marco de desarrollo **homogéneo**.
- **Versionado** de código fuente, definición de la infraestructura e imágenes docker.
- Se promueve el **trabajo colaborativo** entre desarrolladores a través de Merge Request y entre equipos de desarrollo y de sistemas gracias a la IaC. (**DevOps**)

Integración Continua basada en contenedores

Situación actual y vías futuras.

The screenshot displays the Portainer Cluster Visualizer interface, showing three Docker Swarm clusters. The left sidebar contains navigation options: Home, LOCAL, Dashboard, App Templates, Stacks, Services, Containers, Images, Networks, Volumes, Configs, Secrets, Swarm, SETTINGS, Extensions, Users, Endpoints, Registries, and Settings. The main area shows three clusters, each with a 'manager' node and several services.

docker-test01 manager

CPU: 8
Memory: 63.15 GB
ready

- examplemaster_database**
Image: mysql.5.6.38
Status: running
Update: 2019-05-12 23:37:57
- examplemaster_todoapp**
Image: registry.um.es:443/aulavirtual/example.master
Status: running
Update: 2019-05-12 23:37:43
- prometheus_blackbox-exporter**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/blackbox-exporter.master
Status: running
Update: 2019-05-12 23:37:07
- prometheus_cadvisor**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/cadvisor.master
Status: running
Update: 2019-05-12 15:47:25
Memory limit: 80 MB
- prometheus_docker-exporter**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/socat.master
Status: running
Update: 2019-05-03 15:10:12
Memory limit: 6 MB
CPU limit: 0.05
- prometheus_grafana**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/grafana.master
Status: running
Update: 2019-05-12 23:37:27
- prometheus_node-exporter**

docker-test03 manager

CPU: 8
Memory: 63.15 GB
ready

- prometheus_cadvisor**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/cadvisor.master
Status: running
Update: 2019-05-12 23:38:24
Memory limit: 80 MB
- prometheus_docker-exporter**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/socat.master
Status: running
Update: 2019-05-12 23:38:27
Memory limit: 6 MB
CPU limit: 0.05
- prometheus_node-exporter**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/node-exporter.master
Status: running
Update: 2019-05-12 23:38:27
Memory limit: 32 MB
CPU limit: 0.1
- traefik_portainer**
Image: portainer/portainer.latest
Status: running
Update: 2019-05-21 14:02:34

docker-test02 manager

CPU: 8
Memory: 63.15 GB
ready

- exampletest_database**
Image: mysql.5.6.38
Status: running
Update: 2019-05-03 12:19:43
- exampletest_todoapp**
Image: registry.um.es:443/aulavirtual/example.test
Status: running
Update: 2019-05-12 23:37:10
- iccmaster_icc**
Image: registry.um.es:443/dp-icc/icc.master
Status: running
Update: 2019-05-03 12:20:43
- prometheus_cadvisor**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/cadvisor.master
Status: running
Update: 2019-05-03 12:19:22
Memory limit: 80 MB
- prometheus_docker-exporter**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/socat.master
Status: running
Update: 2019-05-03 12:19:22
Memory limit: 6 MB
CPU limit: 0.05
- prometheus_node-exporter**
Image: registry.um.es:443/sistemas/prometheus/node-exporter.master
Status: running
Update: 2019-05-03 12:19:21
Memory limit: 32 MB
CPU limit: 0.1

Integración Continua basada en contenedores

Situación actual y vías futuras.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

- Se ha integrado el **LMS** de la Universidad (basado en **Sakai12**) en **GitLab**, pruebas para desplegar en contenedores.
- Se ha puesto en marcha un plan para **migración de proyectos** al nuevo entorno.
- Pruebas de integración de **herramientas de calidad de código** (Sonarqube)
- Proyecto para llevar a cabo **testeos de seguridad** en imágenes Docker.
- Proyecto para migración del Swarm de Docker a **Kubernetes**.

Gracias por su atención.
¿Preguntas?

