



Grado en Ingeniería Informática 30242 - Garantía y seguridad

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 4, Semestre: 2, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Jesús Alastruey Benedé** jalastru@unizar.es
- **Pablo Enrique Ibáñez Marín** imarin@unizar.es
- **Víctor Viñals Yufera** victor@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Actividades y fechas clave de la asignatura

La asignatura se compone de clases magistrales, clases de problemas, prácticas de laboratorio y trabajo práctico no presencial.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Entiende el concepto de alta disponibilidad y sus implicaciones en los componentes del sistema: electrónica y cableado, procesadores, memorias, E/S, microprogramas y Sistema Operativo. Conoce técnicas específicas relacionadas con la fiabilidad, tolerancia a fallos y el diagnóstico preventivo.
- 2:** Conoce la tarea del administrador de sistemas en lo relativo a alta disponibilidad. Entiende los mecanismos de protección y seguridad del Sistema Operativo y sabe utilizarlos para configurar políticas de identificación de usuarios y de seguridad.
- 3:** Entiende el concepto de Máquina Virtual (MV), sus tipos y sus aplicaciones. Es capaz de instalar, configurar y monitorizar MVs y de evaluar su rendimiento en diferentes escenarios. Conoce productos concretos y es capaz de utilizarlos en aplicaciones de seguridad, migración y consolidación.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

En esta asignatura se estudian conceptos, técnicas y operativas relacionadas con la alta disponibilidad y la misión crítica. Por una parte se estudiarán técnicas hardware para aumentar la disponibilidad, principalmente en los componentes de procesado y memoria. Por otra parte se estudiará el papel del sistema operativo en el aseguramiento de la alta disponibilidad. Finalmente se estudiará con cierta profundidad la teoría, práctica, aplicaciones y rendimiento de las máquinas virtuales.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Alcanzar los resultados de aprendizaje.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura aporta conocimiento y práctica sobre garantía y seguridad, desde la perspectiva y acción de los niveles más ligados al hardware, completando la formación de la especialidad "ingeniería de computadores".

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería.
- 2:** Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- 3:** Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- 4:** Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
- 5:** Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
- 6:** Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- 7:** Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los sistemas de misión crítica y las máquinas virtuales son temas que han cobrado gran relevancia en la informática profesional, e incluso doméstica. Especialmente en los centros de datos, la alta disponibilidad y la consolidación de servidores (mediante máquinas virtuales) son preocupaciones cotidianas de diseñadores, administradores y gestores de infraestructuras TIC.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

La evaluación constará de tres partes:

- Entrega y defensa de resultados relacionados con prácticas presenciales (40 puntos).
- Presentación de resultados sobre trabajo práctico no presencial (30 puntos).
- Examen (30 puntos).

Para superar la asignatura el alumno deberá obtener al menos 50 puntos.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Seguimiento de las actividades de aprendizaje programadas en la asignatura.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

- Clases magistrales.
- Clases de resolución de problemas.
- Prácticas de laboratorio asistidas.
- Trabajo práctico no presencial.
- Estudio y trabajo personal.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Se concretará cuando se apruebe el calendario académico.

Programa

Programa de la asignatura

- Instalaciones de misión crítica y RAS (reliability, availability, serviceability)
- Técnicas para aumentar la fiabilidad y la tolerancia a fallos en el procesador, memoria y E/S. Chips y sistemas en chip orientados a servidor. Casos de estudio: IBM, Oracle, Intel, AMD, ARM, etc.
- Papel del sistema operativo en la oferta RAS: particionado, paginación reconfigurable y migración. Graduación de fallos de sistema, diagnóstico preventivo, reparación en caliente y funcionamiento degradado. Mecanismos de protección y seguridad, políticas de identificación de usuarios y de seguridad. Casos de estudio: Oracle Solaris, IBM serie z (OS, VM, VSE,

etc.)

- Máquinas Virtuales (MV): MV usuario y MV sistema. Rendimiento y soportes de la arquitectura a la ejecución de MV. Aplicaciones y ventajas de las MV: administración, seguridad, migración y consolidación. Casos de estudio: VirtualBox, Parallels, VMware, QEMU, Windows Virtual PC, etc.

Bibliografía

Bibliografía de la asignatura

- *Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes*, Jim Smith and Ravi Nair. Elsevier, 12/07/2005.
- Además se consultarán con frecuencia fuentes en formatos distintos al libro de texto: informes de consultorías, libros blancos y sitios de internet.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

Escuela Politécnica Superior

- Smith, Jim. *Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes* / Jim Smith and Ravi Nair Elsevier, 2005

Escuela Universitaria Politécnica

- Smith, J. *Virtual Machines [recurs electrònic] :]versatile Platforms for Systems and Processes* / Jim Smith, Ravi Nair. San Francisco, CA : Morgan Kaufmann, 2005