

Grado en Ingeniería Informática

30242 - Garantía y seguridad

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 4, Semestre: 2, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

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

- Ejercicios y trabajos sobre contenidos teóricos y prácticos (50%)
- Examen (50%)

La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10, con un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos partes. En caso de no alcanzar el mínimo en alguna de las partes, la calificación global máxima será de 4.5 puntos sobre 10.

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 Universitaria Politécnica

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

Escuela Politécnica Superior

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