



Guía docente de la asignatura

Asignatura	ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Materia	ENTORNO TECNOLÓGICO		
Módulo			
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA		
Plan	463	Código	45196
Periodo de impartición	1º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	CURSO DE ADAPTACIÓN	Curso	-
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	José Manuel Marqués Corral Quiliano Isaac Moro Sancho		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	jmmc@infor.uva.es Teléfono: ext. – 5638 Isaac@infor.uva.es Teléfono: ext. – 5616		
Horario de tutorías	Véase el sitio web oficial de la Universidad de Valladolid www.uva.es		
Departamento	Informática		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Con esta asignatura el alumno obtendrá una visión global de los sistemas informáticos, para ser consciente de las interacciones entre los distintos elementos que los conforman y la posible repercusión que tiene cada uno de ellos en el rendimiento del sistema. Este conocimiento tiene como propósito el aumento de eficiencia del sistema mediante un ajuste adecuado de cada uno de los elementos que lo conforman, o el establecimiento de una correcta política para su utilización o planificación de posibles cambios en su estructura, con lo que tendremos una clara repercusión económica de estas decisiones.

1.2 Relación con otras materias

Arquitectura de Computadoras, Sistemas Operativos, Programación, Ingeniería del Software, Redes y Estadística.

1.3 Prerrequisitos

Es recomendable que el alumno haya cursado y superado las asignaturas de Sistemas Digitales, Fundamentos de Computadoras, Fundamentos de Sistemas Operativos, Fundamentos de Programación, Fundamentos de Ingeniería del Software, Fundamentos de Redes, Arquitectura y Organización de Computadores y Estadística. Todas estas materias se tratan en asignaturas del primer curso y del primer cuatrimestre del segundo curso de los estudios de Graduado en Ingeniería Informática y en el Graduado en Ingeniería Informática de Sistemas.



2. Competencias

2.1 Generales

Código	Descripción
G02	Conocimientos básicos de la profesión
G03	Capacidad de análisis y síntesis
G04	Capacidad de organizar y planificar
G05	Comunicación oral y escrita en la lengua propia
G08	Habilidades de gestión de la información
G09	Resolución de problemas
G10	Toma de decisiones
G11	Capacidad crítica y autocrítica
G12	Trabajo en equipo
G14	Responsabilidad y compromiso ético
G15	Liderazgo
G16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G18	Capacidad de aprender
G19	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
G20	Capacidad de generar nuevas ideas
G21	Habilidad para trabajar de forma autónoma

2.2 Específicas

Código	Descripción
CI4	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
CI5	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CI13	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

3. Objetivos

Código	Descripción
RA1	Adquirir un conocimiento práctico de la administración de sistemas operativos, desde su instalación y mantenimiento a la monitorización y configuración de los mismos.
RA2	Comprender y saber aplicar los modelos y técnicas de evaluación de Sistemas Informáticos.
RA3	Ser capaz de proyectar y realizar la evaluación de sistemas web de complejidad intermedia.
RA4	Conocer y saber aplicar técnicas de evaluación y optimización de rendimiento de aplicaciones, ajustando el uso de recursos a las necesidades medibles.
RA5	Saber redactar un proyecto elemental de implantación y explotación de una instalación informática media en un entorno empresarial de tamaño pequeño o mediano.
RA6	Adquirir un conocimiento práctico de la administración de redes y sistemas operativos, desde su instalación y mantenimiento a la monitorización y configuración de los mismos.

**4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	45
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	45
Laboratorios (L)	30		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación			
Total presencial	60	Total no presencial	90

PROVISIONAL

5. Bloques temáticos

5.1 Teoría

Bloque 1: Evaluación de Sistemas Informáticos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El futuro graduado en Ingeniería Informática ha de tener una visión global de los sistemas informáticos, para ser consciente de las interacciones entre los distintos elementos que los conforman y la posible repercusión que tiene cada uno de ellos en el rendimiento del sistema.

Este conocimiento permitirá el aumento de eficiencia del sistema mediante un ajuste adecuado de cada uno de los elementos que lo constituyen, o el establecimiento de una correcta política para su utilización, o actualización, con lo que tendremos una clara repercusión económica de estas decisiones.

La determinación de los parámetros que se van a utilizar para describir el rendimiento del sistema, o las medidas que se pueden obtener de los sistemas reales son elementos fundamentales que deben ser introducidos en esta asignatura. También se introducirán técnicas adecuadas de análisis y evaluación de los resultados que permitirán comparar el rendimiento de distintos sistemas informáticos.

b. Objetivos de aprendizaje

- RA2 Comprender y saber aplicar los modelos y técnicas de evaluación de Sistemas Informáticos. aplicaciones, ajustando el uso de recursos a las necesidades medibles.
- RA3 Ser capaz de proyectar y realizar la evaluación de sistemas web de complejidad intermedia.
- RA4 Conocer y saber aplicar técnicas de evaluación y optimización de rendimiento de aplicaciones, ajustando el uso de recursos a las necesidades medibles. Instalación y mantenimiento a la monitorización y configuración de los mismos. ajustando el uso de recursos a las necesidades medibles.
- RA5 Saber redactar un proyecto elemental de implantación y explotación de una instalación informática media en un entorno empresarial de tamaño pequeño o mediano.
- RA6 Adquirir un conocimiento práctico de la administración de redes y sistemas operativos, desde su instalación y mantenimiento a la monitorización y configuración de los mismos.

c. Contenidos

- 1 **Introducción a la evaluación de rendimiento.** Conceptos básicos y definiciones. Técnicas. Sistemas de referencia.
- 2 **Métricas y medida del rendimiento.** Introducción. Métricas habituales. Técnicas y herramientas de medida.
- 3 **Comparación y selección de sistemas.** Análisis comparativo del rendimiento. Pruebas de rendimiento. Límites en la mejora del rendimiento. Benchmarking.
- 4 **Carga de Trabajo.** Elaboración de un modelo de carga. Selección de la carga de trabajo. Caracterización de la carga. Estimación de carga.
- 5 **Modelado analítico. Aplicaciones.** Introducción al modelado analítico de los sistemas informáticos. Análisis Operacional. Aplicaciones del análisis operacional. Análisis de cuellos de botella.



d. Métodos docentes

Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Ver cronograma (6.3)

f. Evaluación

Se evaluará en el examen final de la asignatura.

g. Bibliografía básica

- [1] Raj Jain, The Art of Computer Systems Performance Analysis, John Wiley & Sons Publisher, 1991.
- [2] David J. Lilja, Measuring Computer Performance: A practitioner's guide, Cambridge University Press, 2000.
- [3] Daniel A. Menascé and Virgilio A. F. Almeida, Capacity Planning for Web Services, Metrics, Models, and Methods, Prentice-Hall, 2002.
- [4] Xavier Molero, C. Juiz y M. Rodeño. Evaluación y modelado del Rendimiento de los Sistemas Informáticos. Pearson-Prentice-Hall, 2004.

h. Bibliografía complementaria

- [1] Domenico Ferrari, Giuseppe Serazzi & Alessandro Zeigner, Measurement and Tuning of Computer System. Ed. Prentice-Hall, 1978
- [2] R. Puigjaner, J.J. Serrano y A. Rubio. Evaluación y explotación de sistemas informáticos. Ed. Síntesis. 1995

PROVISIONAL

5.2 Laboratorio

Bloque 1: Instalación y Administración Básica de un Sistema Operativo.

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Para tener una visión global de lo que significa la Administración y Explotación de un Sistema Informático, en las prácticas de laboratorio de esta asignatura se va a intentar reproducir situaciones lo más realistas posibles.

La primera va a ser la instalación y configuración de un Sistema Operativo.

Una de las capacidades básicas del Graduado en Ingeniería Informática será la administración de los sistemas informáticos. En este curso sólo se van a presentar elementos de administración básica de un Sistema Operativo, dejándose el resto para asignaturas específicas que se impartirán en cursos superiores.

b. Objetivos de aprendizaje

RA1 Adquirir un conocimiento práctico de la administración de sistemas operativos, desde su instalación y mantenimiento a la monitorización y configuración de los mismos.

c. Contenidos

- Configuración del entorno de trabajo de laboratorio. La máquina virtual VBox.
- Instalación de un sistema operativo tipo LINUX sobre una máquina virtual VBox.
- Gestión de usuarios. Perfiles de usuario.
- Activación y desactivación de servicios en el Sistema Operativo. Efecto en el rendimiento del sistema.
- Gestión de software. Actualización. Política de licencias.

d. Métodos docentes

El trabajo se realizará de forma individual. Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Ver cronograma (6.3)

f. Evaluación

Seguimiento individualizado del trabajo del alumno durante la sesión de laboratorio. Al final de este bloque, cada alumno habrá de entregar un informe escrito donde se detalla el trabajo realizado, cuya calificación supondrá el **20%** de la nota final de Laboratorio de esta asignatura.

g. Bibliografía básica

La documentación y los recursos informáticos de apoyo a este bloque se encontrarán disponibles a su debido momento en la página web de la asignatura.

**Bloque 2: Monitorización de Procesos y Recursos.**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Para comparar el rendimiento de los sistemas informáticos hay que obtener datos de dicho sistema, y esto se consigue con herramientas de monitorización hardware y software. Actualmente casi todos los sistemas operativos llevan incluidas estas herramientas de monitorización. Las prácticas consistirán en el uso de estas herramientas y en la realización de comparativas con distintos niveles de carga.

b. Objetivos de aprendizaje

- RA2 Comprender y saber aplicar los modelos y técnicas de evaluación de Sistemas Informáticos.
- RA4 Conocer y saber aplicar técnicas de evaluación y optimización de rendimiento de aplicaciones, ajustando el uso de recursos a las necesidades medibles.

c. Contenidos

- Utilización de software de monitorización en sistemas reales.

d. Métodos docentes

El trabajo se realizará por grupos de 3 alumnos. Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Ver cronograma (6.3)

f. Evaluación

Este bloque se realizará en grupos de 3 alumnos que habrán de presentar la documentación con los resultados de las correspondientes sesiones de laboratorio. Dicho informe será evaluado con una calificación que supondrá el **30%** de la nota final de prácticas.

g. Bibliografía básica

La documentación y los recursos informáticos de apoyo a este bloque se encontrarán disponibles a su debido momento en la página web de la asignatura.

**Bloque 3: Benchmarking**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En las situaciones de adquisición, ajuste o sencillamente valoración de sistemas informáticos es preciso disponer de referencias estandarizadas y aceptadas por fabricantes y usuarios. La referenciación o benchmarking hace referencia al conjunto de técnicas y al proceso que permiten resumir y comparar el rendimiento de diferentes sistemas informáticos.

Se pedirá al alumno que busque, estudie, describa y aplique alguna de estas herramientas de benchmarking.

b. Objetivos de aprendizaje

- RA2 Comprender y saber aplicar los modelos y técnicas de evaluación de Sistemas Informáticos.
- RA4 Conocer y saber aplicar técnicas de evaluación y optimización de rendimiento de aplicaciones, ajustando el uso de recursos a las necesidades medibles.

c. Contenidos

- Búsqueda y estudio de diferentes benchmarking reales y creación de un documento sobre este trabajo.
- Realización de benchmarking sobre varios elementos del sistema informático.

d. Métodos docentes

El trabajo se realizará por grupos de 3 alumnos. Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Ver cronograma (6.3)

f. Evaluación

La documentación con los resultados de las correspondientes sesiones de laboratorio serán presentados, defendido, y evaluados con una calificación que supondrá el **20%** de la nota final de prácticas.

g. Bibliografía básica

La documentación y los recursos informáticos de apoyo a este bloque se encontrarán disponibles a su debido momento en la página web de la asignatura.

Bloque 4: Rendimiento de un servidor WEBCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

El alto grado de dependencia alcanzado por empresas y organismos de los servicios Web en sus operaciones diarias, hace que el rendimiento y la disponibilidad de los servidores Web hayan adquirido una gran importancia. El análisis del rendimiento de un servidor Web, además de proporcionar una oportunidad de acercarse a los problemas reales a los que se enfrenta la evaluación de los sistemas informáticos, permite poner en práctica un gran número de conceptos, técnicas y métodos estudiados en la parte teórica de la asignatura.

En este bloque se propone la resolución de un supuesto práctico, casi real, en el que se realice un estudio sobre el rendimiento de un servidor web. Los alumnos tendrán que elaborar el modelo de carga y el modelo de rendimiento.

b. Objetivos de aprendizaje

- RA1 Adquirir un conocimiento práctico de la administración de sistemas operativos, desde su instalación y mantenimiento a la monitorización y configuración de los mismos.
- RA2 Comprender y saber aplicar los modelos y técnicas de evaluación de Sistemas Informáticos.
- RA3 Ser capaz de proyectar y realizar la evaluación de sistemas web de complejidad intermedia.
- RA4 Conocer y saber aplicar técnicas de evaluación y optimización de rendimiento de aplicaciones, ajustando el uso de recursos a las necesidades medibles.

c. Contenidos

- Instalación, configuración y realización de pruebas sobre un servidor WEB.
- Análisis de rendimiento y presentación de resultados.

d. Métodos docentes

El trabajo se realizará en grupos de 3 alumnos. Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Ver cronograma (6.3)

f. Evaluación

La documentación con los resultados de las correspondientes sesiones de laboratorio serán presentados, defendido, y evaluados con una calificación que supondrá el **25%** de la nota final de prácticas.

g. Bibliografía básica

La documentación y los recursos informáticos de apoyo a este bloque se encontrarán disponibles a su debido momento en la página web de la asignatura.

**6. Temporalización (por bloques temáticos)****6.1 Teoría**

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Evaluación de Sistemas Informáticos	3.0	Semanas 1 a 15

6.2 Laboratorio

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Instalación de un Sistema Operativo. Administración básica de un Sistema Operativo	0,6	Semana 1 a 3
Monitorización de procesos y recursos.	0,9	Semanas 4 a 8
Benchmarking	0.6	Semana 9 a 11
Rendimiento de un servidor WEB	0.9	Semanas 12 a 15

PROVISIONAL

**7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final de teoría	60%	
Prácticas de Laboratorio		
Instalación de un Sistema Operativo. Administración básica de un Sistema Operativo	8 %	Entrega informe semana 3 – Trabajo individual.
Monitorización de procesos y recursos.	12 %	Entrega informe semana 8 – Trabajo en grupo.
Benchmarking	8%	Entrega informe semana 11 – Trabajo en grupo.
Instalación, configuración y explotación de un servidor WEB	12%	Entrega Informe semana 15 – Trabajo en grupo
Total Prácticas de Laboratorio	40%	

- i. La evaluación del alumno se separa en dos partes bien diferenciadas, la teórica y la práctica. Para poder superar la asignatura será necesario tener superadas individualmente las dos partes de acuerdo con los criterios que se indican en los puntos iv y v.
- ii. El examen final de teoría consistirá en la resolución de problemas en los que se desarrollen y apliquen los conocimientos vistos en las sesiones de teoría.
- iii. El examen final de la convocatoria extraordinaria tendrá un peso del 60% de la nota final; el restante 40% de la nota final se corresponde con la evaluación continua de la asignatura llevada a cabo en el desarrollo de las prácticas de laboratorio durante el periodo lectivo.
- iv. El 40% correspondiente a la nota de prácticas de laboratorio sólo se sumará al 60% de la nota del examen de teoría cuando se hayan entregado al menos 3 de los 4 informes de los que constan las prácticas.
- v. El 60% de la nota del examen teórico sólo se sumará al 40% de la nota de prácticas de laboratorio si la calificación obtenida en el mencionado examen sea mayor o igual a 3 puntos sobre 10.
- vi. La evaluación de la parte práctica, al tener carácter de evaluación continua, solamente se puede realizar durante el periodo lectivo. Por lo tanto, en la convocatoria extraordinaria únicamente se podrán completar o subsanar trabajos ya realizados y entregados. La calificación de estas nuevas versiones de los trabajos elaborados no estará condicionada por la calificación que se hubiese obtenido en la versión entregada en la convocatoria ordinaria.

8. Consideraciones finales

La realización fraudulenta cualquiera de las pruebas de evaluación o de los trabajos de laboratorio (copia o trabajos no originales), automáticamente supondrá una calificación de SUSPENSO con una nota de 0.0 puntos en el acta de la asignatura.



Anexo: Métodos docentes

Para las sesiones teóricas:

Descripción de los principales contenidos teóricos durante las horas presenciales de aula.

En su caso se proporcionarán a los alumnos enunciados de problemas que deberán trabajar de forma individual o en grupo para su resolución.

Se utilizarán recursos bibliográficos, notas y apuntes, enlaces a material disponible en la red, actividades individuales o en grupo.

Para las sesiones en el Laboratorio:

Durante la semana previa a la sesión o sesiones de prácticas de laboratorio el alumno estudiará de manera personal o en grupo la documentación relativa a las tareas correspondientes a las sesiones de laboratorio.

Las horas presenciales de laboratorio incluirán, si es necesario para su desarrollo, clase magistral participativa, y en cualquier caso, la realización de un proyecto guiado por el profesor que encargará y guiará el trabajo. El primer bloque temático de sesiones de laboratorio se realizará de manera individual, y para los bloques restantes se realizará en grupos de 3 alumnos, siguiendo un enfoque colaborativo.

PROVISIONAL