

TÉCNICAS DE COMPRESIÓN DE DATOS

Curso 2015/2016

(Código: 71024116)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La evaluación de la asignatura se realizará mediante pruebas presenciales y una evaluación continua basada en la realización de dos Prácticas de Evaluación Continua (PECs).

1. Evaluación continua. Las PECs son voluntarias y su realización podrá incrementar la nota de la prueba presencial hasta un máximo de UN PUNTO. Es necesaria la realización correcta de las DOS PECs para optar al incremento del punto. La entrega y evaluación de las PECs sólo se podrá realizar antes de presentarse al examen de la convocatoria de junio con la fecha tope que se publicará en el curso virtual de la asignatura. Si no se entregan las prácticas antes de dicha fecha se entiende que se está renunciando a la evaluación continua del curso.

El enunciado de las prácticas, así como las herramientas necesarias para realizar la segunda PEC estarán disponibles en el curso virtual de la asignatura.

2. Pruebas Presenciales. En el examen, el alumno deberá resolver un supuesto práctico aplicando los contenidos de la asignatura. Para realizar la prueba personal no se permitirá el uso de ningún material auxiliar. El examen se evaluará de 0 a 9. Por tanto, para obtener la máxima calificación en la asignatura (10) es imprescindible haber resuelto satisfactoriamente las dos PECs voluntarias.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura, al ser optativa, se imparte tanto en el Grado en Ingeniería Informática como en el Grado en Tecnologías de la Información. Forma parte de la materia Ingeniería del software, junto con "Introducción a la ingeniería del software", "Calidad de software", "Sistemas de Información en las Organizaciones" y "Gestión de Procesos". Se ofrece en el primer cuatrimestre del grado. Es cuatrimestral y de 6 créditos ETCS.

Las competencias y capacidades que refuerza el estudio y desarrollo de esta asignatura son:

- Con carácter genérico: las cognitivas superiores, debido a que el alumno debe manejar conceptos formales y estrategias cognitivas para afrontar y resolver diversos tipos de problemas con niveles de complejidad variable.
- De forma más específica:
 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería, en particular de algorítmica, estadística y optimización.
 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos.
 - Conocimiento, diseño y utilización de las estructuras de datos más adecuadas a la resolución de un problema.
 - Capacidad para identificar y analizar problemas y diseñar y desarrollar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El seguimiento de la asignatura requiere la comprensión de algoritmos, principalmente descritos de manera informal. Del mismo modo, el alumno deberá recordar conceptos ya vistos en otras etapas de su formación como nociones básicas de probabilidad y programación.



4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce las diferentes variantes básicas de compresión sin pérdida y sabe combinarlas para incrementar los rendimientos.
- Conoce las principales técnicas de compresión de imagen y sonido.
- Entiende los detalles de implementación de los principales algoritmos de compresión.
- Puede codificar un compresor o descompresor de datos sencillo con un rendimiento aceptable.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Aproximaciones a la compresión
 - 1.1 Códigos de longitud variable
 - 1.2 Códigos de rachas
 - 1.3 Métodos de diccionario
 - 1.4 Transformaciones
2. Codificación de Huffman
 - 2.1 El codificador de Huffman
 - 2.2 El decodificador de Huffman
 - 2.3 Codificación adaptativa de Huffman
3. Métodos de diccionario
 - 3.1 LZ78
 - 3.2 LZW
 - 3.3 Zip y Gzip
4. Codificación aritmética
 - 4.1 La idea básica
 - 4.2 Detalles de implementación
 - 4.3 Underflow
 - 4.4 Codificación aritmética adaptativa
 - 4.5 Codificación de rangos
5. Compresión de imágenes
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Aproximación a la compresión de imágenes
 - 5.3 Transformadas de imágenes



- 5.4 Transformadas ortogonales
- 5.5 La transformada discreta del coseno
- 5.6 JPEG
- 6. Compresión de audio
 - 6.1 Companding
 - 6.2 Predicción lineal
 - 6.3 Companding Mu-Law y A-Law
 - 6.4 Acortamiento
- 7. Otros métodos
 - 7.1 El método de Burrows-Wheeler
 - 7.2 Clasificación de símbolos
 - 7.3 SCSU (compresión en Unicode)

6.EQUIPO DOCENTE

- [DAVID JOSE FERNANDEZ AMOROS](#)

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La asignatura se impartirá a distancia a través de la plataforma virtual aLF propia de la UNED. Esta plataforma, al ser común a todas las asignaturas del grado, tienen un formato que el alumno ya conoce.

Desde la plataforma aLF y utilizando sus herramientas y aplicaciones: foro, prácticas, evaluaciones continuas, etc... el equipo docente llevará a cabo el seguimiento y desarrollo de la asignatura.

Aunque la compresión de datos tiene unas bases matemáticas cuyos principios deben entenderse, el enfoque de la asignatura es eminentemente práctico, circunstancia que motiva la realización de prácticas y/o ejercicios de programación que deberán hacer los alumnos a lo largo de cuatrimestre.

El texto base está en inglés, pero se puede descargar gratis de la página del autor un pdf con la traducción al español, aquí:

<http://www.davidsalomon.name/DC4advertis/dataCompression4thesp.pdf>

8.EVALUACIÓN

Debido al carácter de formación a distancia propio de la UNED la evaluación de la asignatura se hará mediante dos partes:

1. Nota proveniente de una evaluación continua. Basada en la realización de trabajos prácticos durante el curso.
2. Nota del examen o prueba presencial.

La calificación final resultará de aplicar la siguiente fórmula:

Nota Final = 30% Evaluación Continua + 70% Evaluación Presencial



No existen notas mínimas ni de corte en las dos partes, por tanto: para aprobar la asignatura se necesita como mínimo un 5 en la nota final.

Para la realización de la evaluación continua no es necesaria la presencia del alumno en los centros asociados. No obstante allí donde haya tutor, sería muy recomendable realizar y corregir los ejercicios prácticos con el tutor. En caso de no existir tutor, el seguimiento y evaluación del alumno estará a cargo del equipo docente mediante la *tutorización virtual*.

Los enunciados de los ejercicios se irán poniendo, a su debido tiempo, en el apartado habilitado para ello en el curso virtual.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9781846286025
Título: DATA COMPRESSION: THE COMPLETE REFERENCE (4a ed., 2007)
Autor/es: David Salomon ; D. Bryant ; G. Motta ;
Editorial: : SPRINGER

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

El texto base está en inglés, pero se puede descargar gratis de la página del autor un pdf con la traducción al español, aquí:

<http://www.davidsalomon.name/DC4advertis/dataCompression4thesp.pdf>

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9780124157965
Título: INTRODUCTION TO DATA COMPRESSION (2012)
Autor/es: Khalid Sayood ;
Editorial: MORGAN KAUFMANN

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

11. RECURSOS DE APOYO

Todos los recursos de apoyo que necesiten los alumnos estarán a su disposición a través de la plataforma virtual.

12. TUTORIZACIÓN



La tutorización o seguimiento del alumno se hará mediante los siguientes canales:

- Por medio del Equipo Docente y a través del Curso Virtual de la plataforma aLF. Utilizando los mecanismos habilitados para ello, como pueden ser: foros, correo electrónico, etc.
- Profesor Tutor de apoyo en los Centros Asociados de la UNED que así dispongan o mediante la Tutorización Virtual Intercampus. Los profesores tutores tendrán funciones de apoyo y tutela académica así como potestad para corregir prácticas y cuidar la evaluación continua del alumno.

Así mismo el equipo docente está a disposición del alumno en el siguiente horario de guardia:

Prof. David Fernández Amorós

Horario: Jueves de 16:00 a 20:00 horas

Teléfono: 91 398 82 41

Correo electrónico: david@issi.uned.es

Dirección: ETSI Informática

c/ Juan del Rosal, 16

28040 Madrid (Ciudad Universitaria)

