

Transmisión de Datos y Seguridad

Código: 44731
Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
4318303 Investigación e Innovación en Ciencia e Ingeniería Basadas en Computadores	OT	0

Contacto

Nombre: Miguel Hernández Cabronero

Correo electrónico: miguel.hernandez@uab.cat

Equipo docente

Sebastià Mijares Verdú

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay requisitos formales

Objetivos y contextualización

El objetivo principal es el aprendizaje de métodos avanzados de compresión de datos, su aplicación y su diseño.

Resultados de aprendizaje

1. CA06 (Competencia) El graduado o graduada será capaz de diseñar sistemas fiables, eficientes y seguros de transmisión y almacenamiento de datos, usando códigos correctores de errores, y técnicas de compresión y seguridad.
2. CA06 (Competencia) El graduado o graduada será capaz de diseñar sistemas fiables, eficientes y seguros de transmisión y almacenamiento de datos, usando códigos correctores de errores, y técnicas de compresión y seguridad.
3. CA07 (Competencia) El graduado o graduada será capaz de planificar y desarrollar proyectos de investigación con contenido dentro del área del tratamiento de la información.
4. CA07 (Competencia) El graduado o graduada será capaz de planificar y desarrollar proyectos de investigación con contenido dentro del área del tratamiento de la información.

5. KA09 (Conocimiento) El graduado o graduada será capaz de describir diferentes sistemas para la corrección de errores, utilizados en dispositivos de almacenamiento óptico y distribuido, así como para su uso en esteganografía.
6. KA10 (Conocimiento) El graduado o graduada será capaz de describir diferentes métodos de compresión de imágenes fijas, video, imágenes por satélite y otro tipo de datos.
7. KA11 (Conocimiento) El graduado o graduada será capaz de describir diferentes mecanismos para la seguridad en comunicaciones en red, en redes oportunistas y en redes anónimas.
8. SA11 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes métodos de codificación para la corrección de errores utilizados en el campo del almacenamiento y de la esteganografía.
9. SA12 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes algoritmos de compresión de datos.
10. SA13 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes mecanismos de seguridad en las comunicaciones.

Contenido

Los contenidos específicos del curso son:

- Entrada y salida de muestras y datos para la compresión.
- Teoría de la información y compresibilidad.
- Pipeline de compresión: predicción, cuantización, codificación por entropía.
- Evaluación de la compresión: métricas de rendimiento y de fidelidad.
- Compresión basada en Machine Learning.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Sesiones presenciales dirigidas por el profesorado	45	1,8	
Tipo: Supervisadas			
Actividades presenciales	15	0,6	
Tipo: Autónomas			
Estudio del examen de síntesis	15	0,6	
Preparación de tareas escritas	25	1	
Preparación para el examen de síntesis	15	0,6	
Trabajo en casa y preparación de clases	35	1,4	

La metodología de este curso está diseñada para exponer a los estudiantes a algunos de los conceptos más importantes el el área de la compresión de datos.

Se basará en el concepto de "aprender haciendo". Los estudiantes recibirán materiales (incluidos artículos de investigación y otra documentación técnica) para trabajar en clase y en casa, y se espera que preparen intervenciones y entregables basados en ellos.

La discusión activa de estos materiales, así como las intervenciones de los profesores y otros estudiantes serán una parte importante de esta metodología.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de síntesis	30%	0	0	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13
Trabajos (orales y escritos)	70%	0	0	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13

La evaluación de esta asignatura se basará en dos aspectos principales.

En primer lugar, el 70% de la nota final se basará en las tareas del alumno o alumna (incluidas las intervenciones en clase y las tareas escritas), así como sus interacciones activas y productivas con los demás alumnos y sus tareas. No hay nota mínima para esta parte.

En segundo lugar, el 30% de la nota final se decidirá mediante una prueba de síntesis escrita que se realizará en una de las sesiones finales. No hay nota mínima para esta parte.

En caso de obtener una media inferior a 5/10, se permitirá recuperar el 100% de la nota del examen i/o de la presentación final mediante un examen o presentación similar.

Bibliografía

Se ampliará al inicio del curso:

- Salomon, David. Data compression: the complete reference. Springer Science & Business Media, 2004.
- D. Taubman, M. Marcellin. JPEG2000: Image Compression Fundamentals, Standards and Practice. Springer Science & Business Media, 2001.

Software

Se proporcionará al comienzo del curso

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno

(PLABm) Prácticas de laboratorio (máster)	1	Inglés	primer cuatrimestre	tarde
(TEm) Teoría (máster)	1	Inglés	primer cuatrimestre	tarde