

Transmisión de Datos y Seguridad

Código: 44731
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4318303 Investigación e Innovación en Ciencia e Ingeniería Basadas en Computadores	OT	0	1

Contacto

Nombre: Miguel Hernandez Cabronero

Correo electrónico: miguel.hernandez@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultarlo a través de este [enlace](#). Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Prerrequisitos

No hay requisitos formales

Objetivos y contextualización

El objetivo es aprender distintos métodos avanzados de procesamiento y transmisión de la información, con énfasis en la teoría de códigos y técnicas de corrección de errores, tecnologías de compresión de datos, y técnicas de seguridad y privacidad en las comunicaciones.

Resultados de aprendizaje

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- SA12 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes algoritmos de compresión de datos.
- SA13 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes mecanismos de seguridad en las comunicaciones.

Contenido

Los contenidos específicos del curso serán:

- Introducción a la investigación en transmisión de datos
- Códigos correctores de errores diseñados para diversos tipos de medios:
- dispositivos ópticos de almacenamiento (QR, Blu-ray, DVD),
- almacenamiento distribuido (big data)
- esteganografía.
- Métodos de compresión:
- imagen y vídeo
- escenas de satélite
- vídeo para GPU para videojuegos
- Seguridad y privacidad en las comunicaciones:
- principios generales de seguridad en las redes
- seguridad en redes oportunistas
- seguridad en redes anónimas

Metodología

La metodología de este curso está diseñada para exponer a los estudiantes a algunos de los conceptos más importantes en las áreas de corrección de errores, compresión de datos y seguridad de las comunicaciones.

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Sesiones presenciales dirigidas por el profesorado	45	1,8	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13, CA06
Tipo: Supervisadas			
Actividades presenciales	15	0,6	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13, CA06
Tipo: Autónomas			
Estudio del examen de síntesis	15	0,6	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13, CA06
Preparación de tareas escritas	25	1	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13, CA06
Preparación para el examen de síntesis	15	0,6	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13, CA06
Trabajo en casa y preparación de clases	35	1,4	CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13, CA06

Evaluación

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 (incluidas las intervenciones en clase y las tareas escritas), así como sus interacciones activas y productivas con los demás alumnos y sus tareas.

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.

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

Bibliografía

Se ampliará al inicio del curso:

- Salomon, David. *Data compression: the complete reference*. Springer Science & Business Media, 2004.
- R.B. Ash. *Information Theory*. John Wiley and Sons Inc, 1965.
- Kaeo, Merike. *Designing network security*. Cisco Press, 2004.
- W. Cary Huffman and Vera Pless, *Fundamentals of Error-Correcting Codes*, Cambridge University Press, 2003.

Software

Se proporcionará al comienzo del curso