

Transmisión de Datos y Criptografía

Código: 44734
Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Investigación e Innovación en Ciencia e Ingeniería Basadas en Computadores	OP	1

Contacto

Nombre: Sergi Robles Martínez

Correo electrónico: sergi.robles@uab.cat

Equipo docente

Sergi Sánchez Aragón

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

No hay requisitos formales previos. Se asumen conocimientos de posgrado en temas relacionados con la transmisión de datos.

Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es estudiar y profundizar en distintos temas de búsqueda de transmisión de datos. Para ello, la asignatura se centra en proporcionar una introducción a la investigación en tres bloques principales:

- la teoría de la codificación,
- las redes de comunicación, y
- la seguridad.

El alumnado conocerá conceptos avanzados de estos temas y será introducido en la investigación que se realiza en la actualidad.

Resultados de aprendizaje

1. CA12 (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. CA13 (Competencia) El graduado o graduada será capaz de planificar y desarrollar proyectos de investigación con contenido dentro del área del tratamiento de la información.
3. KA16 (Conocimiento) El graduado o graduada será capaz de describir diferentes sistemas para la corrección de errores aplicados a la criptografía post cuántica, y basados en códigos LDPC.
4. KA17 (Conocimiento) El graduado o graduada será capaz de describir diferentes métodos de compresión utilizados para datos IoT, de redes sociales, telepresencia, nubes de puntos e imágenes médicas.
5. KA18 (Conocimiento) El graduado o graduada será capaz de describir diferentes métodos criptográficos basados en curvas elípticas y utilizados en la tecnología blockchain, así como métodos para garantizar la privacidad de los datos.
6. SA21 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes métodos de codificación para la corrección de errores utilizados en el campo de la criptografía post cuántica y transmisiones masivas de datos.
7. SA22 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes algoritmos de compresión para distintos tipos de datos.
8. SA23 (Habilidad) Ser capaz de aplicar diferentes mecanismos de criptografía, basados en curvas elípticas y tecnología blockchain, y privacidad de datos.

Contenido

Los contenidos principales del curso están divididos en los tres bloques principales de la asignatura:

- Teoría de códigos: Códigos de corrección de errores aplicados a la estenografía y criptografía postcuántica y códigos LDPC utilizados, p.e. en la televisión digital.
- Redes de ordenadores: Conceptos avanzados de redes de ordenadores, incluyendo el encaminamiento oportunista y las redes tolerantes a retrasos.
- Seguridad: Aspectos básicos de la seguridad aplicada a las redes de ordenadores.

En función de los antecedentes e intereses del alumnado, estos tendrán la oportunidad de profundizar más o menos en determinados temas.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Estudio para tests y presentaciones	15	0,6	KA16, KA17, KA18, KA16
Preparación the trabajos escritos	25	1	CA12, CA13, SA22, SA23, CA12
Sesiones dirigidas por el profesorado	45	1,8	KA16, KA17, KA18, SA21, SA22, KA16
Tipo: Supervisadas			
Actividades presenciales	15	0,6	SA21, SA22, SA23, SA21
Tipo: Autónomas			
Preparación de tests de síntesis	15	0,6	CA12, CA13, SA21, SA22, SA23, CA12
Trabajo y preparación de clases	35	1,4	KA16, KA17, KA18, SA21, KA16

La metodología de este curso está diseñada para exponer a los estudiantes a algunos de los temas de investigación relevantes en las áreas de la teoría de la codificación, las redes de ordenadores y la seguridad. Se basará en el concepto "aprender haciendo", y se adaptará al número de alumnos que se matriculen en el curso. Por lo general, habrá una combinación de sesiones teóricas y prácticas, incluyendo clases magistrales, trabajos por parte de los estudiantes, presentaciones, resolución de retos, y trabajo colaborativo.

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
Test de síntesis	30%	0	0	KA16, KA17, KA18, SA21, SA22, SA23
Trabajos	70%	0	0	CA12, CA13, SA22, SA23

Se quiere adoptar una metodología de evaluación que sea suficientemente flexible para adaptarse al trabajo concreto realizado en clase, esto significa que puede variar ligeramente de un curso a otro. La evaluación se basará en 2 tipos de actividades diferenciadas:

- Trabajos: se propondrán distintos trabajos al alumnado durante el curso. Estos pueden incluir trabajos individuales y en grupo y pueden tener una orientación teórica o práctica. Pueden ser ejemplos: ejercicios, estudio y exposición de un tema relacionado con la asignatura, actividades de aprendizaje basado en retos, prácticas, ...
- Prueba de síntesis: se utilizarán pruebas de síntesis como actividad de evaluación individual. Estas pruebas pueden sustituirse por otras actividades de evaluación si, por ejemplo, el número de alumnos es bajo.

A principio de curso se explicará con detalle las actividades de evaluación.

Uso de herramientas de IA generativa

En esta asignatura se reconoce el uso creciente de la inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo, y por tanto se admite su uso de manera limitada. Con carácter general, solo se aceptará el uso de estas herramientas para mejorar aspectos formales del trabajo, como la redacción, el estilo, la claridad expositiva, la corrección lingüística o la traducción, así como para obtener asistencia puntual en aspectos técnicos.

No es aceptable utilizar herramientas de inteligencia artificial generativa para generar contenidos del trabajo que están sometidos a evaluación, como planteamientos metodológicos, diseños, realización de experimentos, análisis o interpretación de resultados, elaboración de ideas o formulación de conclusiones. Estas tareas deben ser realizadas íntegramente por el estudiante, ya que constituyen la parte esencial del trabajo intelectual y creativo requerido para superar la asignatura. Dada la gran diversidad de trabajos, en caso de duda se deberá consultar con el tutor o la tutora.

En cualquier caso, los estudiantes deberán indicar de forma explícita, en cada uno de los informes y entregables, si se han utilizado herramientas de inteligencia artificial generativa, especificando cuáles se han empleado, para qué y en qué grado. Un uso irresponsable, excesivo o innecesario de estas herramientas puede tener un impacto negativo en la nota final del trabajo de fin de grado. La detección de un uso no declarado o inadecuado de estas herramientas puede conllevar la suspensión de la asignatura.

Bibliografía

La bibliografía se facilitará al inicio del curso. Dado el carácter dinámico de los temas a presentar, la bibliografía específica se modificará en cada curso para adaptarla al estado del arte actual de la investigación en esta área. Por lo general, incluirá artículos relevantes.

Software

Se facilitará al inicio del curso.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLABm) Prácticas de laboratorio (máster)	1	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TEm) Teoría (máster)	1	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto