



1. Código: 14213 **Nombre:** Plataformas de Streaming

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 194-Grado en Tecnología Digital y Multimedia

Módulo: 3-Formación Específica

Materia: 13-Distribución de Contenidos Multimedia. Calidad y Seguridad

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Arce Vila, Pau

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura, se profundizará en el estudio de las distintas etapas que forman parte de una plataforma de streaming, desde la preparación de contenidos, hasta la explotación final, pasando por la fase de codificación, encriptación y difusión. En la asignatura se estudiarán los dos tipos principales de plataformas de streaming, como son vídeo bajo demanda y streaming en vivo.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura toma como punto de partida el conocimiento adquirido en otras asignaturas del Grado y los aplica de forma conjunta para alcanzar los objetivos de estudiar y desarrollar Plataformas de Streaming. En concreto:

- Redes de Distribución de Contenidos: Se aplican los conocimientos sobre codificación de audio y vídeo, el uso de la herramienta ffmpeg, así como los conceptos relacionados con streaming HTTP adaptativo, profundizando en los nuevos estándares.
- Seguridad y Gestión de Derechos Digitales: Se repasarán las técnicas de DRM estudiadas para aplicarlas y desarrollar una plataforma de streaming con DRM.
- Tecnologías web: El conocimiento en programación web (HTML5, CSS, JS) se aplicará al desarrollo de una plataforma de streaming en las prácticas.
- Python: Todo el conocimiento adquirido a lo largo del Grado sobre Python se aplicará en la generación de scripts y programas que faciliten y automatizen las tareas de codificación de vídeo.
- Talleres Docker: Los alumnos podrán hacer uso de lo aprendido sobre la tecnología de contenedores Docker para desplegar servidores web y utilizar aplicaciones de forma fácil y dinámica.

La asignatura pretende ser un puente entre los temas estudiados en el Grado, como son:

- Lenguajes de programación (web, Python)
- Base de datos.
- Codificación y segmentación de vídeo.
- Distribución de contenido.
- Sistemas de seguridad y DRM.
- Desarrollo de aplicaciones (web y App).
- Usabilidad y experiencia de usuario.

Y experiencia y conocimientos que se busca en el mercado laboral relacionado con los contenidos digitales y multimedia, como por ejemplo:

- Codificación adaptativa local y en la nube.
- Distribuir contenido multimedia de forma fiable y eficiente.
- Diseñar plataformas de streaming orientadas al cliente.
- Monitorizar la información de los sistemas multimedia.

6. Conocimientos recomendados

(14180) Programación

(14182) Arquitecturas de Redes

(14194) Talleres y Seminarios de Tecnologías Emergentes II

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUEYHT73X3 https://sede.upv.es/eVerificador			



6. Conocimientos recomendados

- (14210) Redes de Distribución de Contenidos
- (14211) Tecnologías Web
- (14212) Seguridad y Gestión de Derechos Digitales

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

FE18(ES) Realizar proyectos para la generación, acceso y distribución de datos digitales y multimedia de carácter abierto

CG3(GE) Diseñar sistemas, servicios y aplicaciones para la generación, distribución y gestión de contenidos digitales y multimedia con criterios de calidad y eficiencia.

FB5(ES) Utilizar las características, funcionalidades y arquitectura de las redes de datos e Internet, los protocolos, servicios y aplicaciones, para la administración, diseño e implementación de sistemas telemáticos

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La actividad consistirá en diseñar una nueva y original plataforma de streaming, aplicando una serie de parámetros vistos en clase y abordando una serie de puntos sobre aspectos técnicos, con libertad para elegir de forma creativa la temática y aplicación.

- Criterios de evaluación

Se presentará una memoria en el formato escogido por los alumnos (presentación, vídeo, documento, mapa mental, etc.) y se realizará una presentación corta a los compañeros sobre la plataforma de streaming diseñada.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a las plataformas de streaming
 1. Introducción a las plataformas de streaming
 2. Arquitectura de una plataforma de streaming
2. Generación y distribución de contenido bajo demanda
 1. Preparación de contenidos para VoD
 2. Codificación de contenidos para streaming adaptativo
 3. Estándares para HTTP streaming adaptativo
 4. Encriptación de contenidos y DRM en VoD
3. Generación y distribución de contenido en directo
 1. Captura de fuentes de contenido en directo
 2. Difusión de contenido en directo con HTTP streaming
4. Monitorización en plataformas de streaming
 1. Calidad de Experiencia del streaming adaptativo
 2. Monitorización y KPIs
5. Prácticas de laboratorio
 1. ¿Cómo escribir las especificaciones técnicas de tu plataforma de streaming? (2h)
 2. Análisis de información temporal y espacial de escenas de vídeo (2h)
 3. Codificación de representaciones para streaming HTTP adaptativo (2h)
 4. Segmentación de contenidos y reproducción con streaming HTTP adaptativo (2h)
 5. Streaming HTTP adaptativo con CMAF para DASH y HLS (2h)
 6. Normalización y codificación de vídeo utilizando Python (4h)
 7. Encriptación de contenido y DRM para streaming HTTP adaptativo (6h)





8. Unidades didácticas

8. Captura y codificación de contenido para HTTP streaming en directo (6h)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	5,00	8,00	13,00
2	14,00	--	0,00	0,00	--	--	1,50	15,50	32,00	47,50
3	10,00	--	2,00	0,00	--	--	1,50	13,50	30,00	43,50
4	4,00	--	0,00	0,00	--	--	1,00	5,00	10,00	15,00
5	--	--	--	26,00	--	--	4,00	30,00	16,00	46,00
TOTAL HORAS	30,00	--	4,00	26,00	--	--	9,00	69,00	96,00	165,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajos académicos	7	30
(14) Prueba escrita	5	58
(09) Proyecto	1	12

Distribución de pesos:

Teoría y prácticas distribuyen sus pesos al 50% en la evaluación de la asignatura.

- Las prácticas de laboratorio se evalúan con trabajos académicos (TTAA) que incluyen cuestionarios y/o pequeñas memorias. El peso de esta parte es un 30% de la nota final. Las entregas fuera de plazo serán valoradas sobre el 70% de la nota.

- Un 12% corresponde con un proyecto práctico que consistirá en la realización de un trabajo creativo en grupo, donde se evaluará también la competencia transversal I.2. Innovación y creatividad.

- Se van a realizar 2 exámenes (Ex1 y Ex2) tipo test a lo largo del curso: uno aproximadamente a mitad de cuatrimestre y otro a la finalización (en las fechas fijadas por la ETSIT). Cada examen supondrá un 29% de la nota final. En cada examen se evaluará la parte de teoría correspondiente y parte de las prácticas (25% + 4%).

Recuperación:

- El proyecto no será recuperable.
- Los trabajos académicos no serán recuperables. El contenido de las prácticas se recuperará en el examen final de recuperación.
- El examen de recuperación se realizará en la fecha establecida por la ETSIT en el periodo de recuperaciones e incluirá preguntas acerca de la teoría de toda la asignatura y el contenido de todas las prácticas.
- Los estudiantes que no hayan suspendido podrán presentarse a la recuperación para subir nota siempre y cuando avisen con anterioridad de 3 días del examen al profesor a través de correo electrónico. La nota que prevalecerá será la última nota obtenida, ya sea mayor o menor que la nota que tuvieran.

Consideraciones de asistencia e Integridad Académica:

- La asistencia a prácticas es obligatoria. La ausencia a dichas prácticas debe estar debidamente justificada tal y como se especifica en la normativa y debe recuperarse en la sesión de otro grupo. La no realización de una sesión de prácticas tendrá una valoración de un 0 en la parte correspondiente. La no realización de 5 o más sesiones de prácticas conllevará la solicitud de consideración de NO PRESENTADO.
- Para los estudiantes con dispensa de asistencia a prácticas de laboratorio, los trabajos académicos se podrán presentar a distancia y tendrán un peso de un 10% (en lugar de un 30%) y habrá un examen adicional específico de prácticas de laboratorio coincidiendo con el 2º examen escrito y cuyo peso será de un 20%.
- Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura, coincidiendo con el examen de recuperación.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	3 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUEYHT73X3 https://sede.upv.es/e/Verificador		



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	35	La ausencia superior al 35% (ausencia de 5 sesiones prácticas o más) conllevará la solicitud de consideración de NO presentado.
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

