

Distribución y aplicaciones multimedia

Desde el broadcasting hasta el cloud gaming

EDICIÓN 2024



Datos del curso

Docentes:

- Dr. Ing. José Joskowicz
- Dr. Ing. Rafael Sotelo
- Msc. Ing. Pablo Flores
- Ing. Pablo Bertrand

Duración:

- 26 clases, de 2 horas

Horarios de clases:

- Martes y Jueves de 8:00 a 10:00 hs
- Formato Presencial / Virtual

<https://www.youtube.com/watch?v=Wf9neB3nV6c>



Objetivos

La unidad curricular se centra en la distribución de contenido multimedia digital, desde el broadcast tradicional, pasando por el streaming y hasta las diversas aplicaciones y plataformas que presentan contenido multimedia a los usuarios (por ejemplo, videoconferencias, video a demanda, cloud gaming, realidad extendida, etc.).

Se introducen los conceptos tecnológicos fundamentales detrás de las aplicaciones multimedia emergentes y se abordan temas básicos de seguridad.

Se busca que luego de finalizar el curso, el estudiante tenga las herramientas necesarias para comprender los conceptos fundamentales y los desafíos principales de cualquier tecnología de distribución multimedia.



Temario



Formatos de contenedores para el contenido multimedia

Broadcast digital

Streaming

Aplicaciones multimedia

Seguridad en distribución multimedia



Bibliografía Básica

1. Fundamentals of Multimedia, Ze-Nian Li, Mark S. Drew & Jiangchuan Liu, 3rd edition, Springer Nature Switzerland AG 2021.
2. Digital Video and Audio Broadcasting Technology. A Practical Engineering Guide, Walter Fischer, 3rd edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2021.
3. Guide to Voice and Video over IP For Fixed and Mobile Networks, Lingfen Sun, Is-Haka Mkwawa, Emmanuel Jammeh, Emmanuel Ifeachor, Springer-Verlag London 2013.
4. Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems, ETSI EN 300 468 European Standard.
5. Transmission System for Digital Terrestrial Television Broadcasting, ARIB STD-B31.
6. Digital multi-programme systems for television, sound and data services for cable distribution, ITU-T J.83 Recommendation, Annex B.
7. Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, channel coding and modulation for 11/12 GHz satellite services, ETSI EN 300 421 European Standard.
8. Information technology — Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) — Part 1: Media presentation description and segment formats, ISO/IEC 23009-1 International Standard.
9. HTTP Live Streaming, Request for Comments: 8216, [online] URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc8216> (accedido 30/nov/2023).



Bibliografía Complementaria

10. An introduction to orthogonal frequency-division multiplexing, Ove Edfors, Magnus Sandell, Jan-Jaap van de Beek, Daniel Landström, and Frank Sjöberg, Technical Report TULEA 1996:16, Lulea University of Technology, 1996.
11. A Survey on Bitrate Adaptation Schemes for Streaming Media over HTTP, A. Bentaleb, B. Taani, A. C. Begen, C. Timmerer and R. Zimmermann, IEEE Communications Surveys & Tutorials.
12. Secure Reliable Transport (SRT) Protocol, Github SRT Project, [online] URL: <https://github.com/Haivision/srt> (accedido 30/nov/2023).



Modalidad del curso

El curso se desarrolla mediante el dictado de sesiones teóricas y la realización de actividades prácticas, de demostración o laboratorio.

Durante el curso se realizan pruebas de evaluación.

Cada estudiante debe participar de un proyecto o monografía.

Las pruebas de evaluación y los proyectos o monografías serán calificados mediante puntajes.



Pautas para los proyectos o monografías

Es responsabilidad de los estudiantes mantenerse informados de las fechas de entrega de los informes y las presentaciones, que serán anunciadas en la web del curso.

Los proyectos o monografías tienen la modalidad de “trabajo tutorado”. Los docentes estarán disponibles para atender consultas, dudas o realizar sugerencias, a través del sitio del curso en la página EVA. En forma coordinada se pueden solicitar reuniones presenciales o remotas con los docentes.

El informe final deberá presentarse como un artículo, donde se estudia, investiga y presenta un tema.

El informe debe seguir el formato de IEEE disponible en la página web del curso, limitarse a no más de 10 carillas y deberá necesariamente contener referencias al material bibliográfico utilizado sobre el tema.



Ejemplos de temas para proyectos o monografías

Estructura de aplicaciones de videoconferencia

Transmisión de audio profesional sobre IP

Multimedia sobre redes inalámbricas

Protocolos de Video On Demand

Realidad Virtual

Protocolo SRT

MPEG-DASH

Cloud Gaming

Seguridad en aplicaciones multimedia

Mobile Edge Computing para aplicaciones multimedia



Calendario tentativo del curso

Fecha martes	Semana	Martes	Jueves
6/08/2024	1	Introducción (T)	Formatos contenedores para el contenido multimedia (T)
13/08/2024	2	Formatos contenedores para el contenido multimedia (T)	Formatos contenedores para el contenido multimedia (P)
20/08/2024	3	Broadcast digital (T)	Broadcast digital (T)
27/08/2024	4	Broadcast digital (P)	Streaming: Protocolos (T)
3/09/2024	5	Streaming: Protocolos (T)	Streaming: Protocolos (P)
10/09/2024	6	Streaming: Multicast (T)	Streaming: Multicast (P)
17/09/2024	7	Streaming: HAS (T)	Streaming: HAS (T)
24/09/2024	8	Parciales	Parciales
1/10/2024	9	Parciales	Parciales
8/10/2024	10	Streaming: HAS (T)	Streaming: HAS (P)
15/10/2024	11	Sistemas de videoconferencia (T)	Sistemas de videoconferencia (T)
22/10/2024	12	Sistemas de videoconferencia (P)	Aplicaciones multimedia emergentes (T)
29/10/2024	13	Aplicaciones multimedia emergentes (T)	Aplicaciones multimedia emergentes (P)
5/11/2024	14	Seguridad en distribución multimedia (T)	Seguridad en distribución multimedia (P)
12/11/2024	15	Revisión / control de proyectos	Presentación de trabajos
19/11/2024	16	Presentación de trabajos	Entrega final
26/11/2024	17	Parciales	Parciales



Aprobación del curso

Las presentaciones y materiales se publicarán en EVA:

<https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=1794>

Es necesario registrarse en la página del curso y anotarse en bedelía

Aprobación de la unidad curricular:

Instancia	Mínimo para obtener la aprobación de Unidad Curricular	Puntaje máximo
Asistencia a clases	70% de asistencia	-
Pruebas de evaluación intermedia (4 pruebas a lo largo del curso)	13 puntos	50 puntos (12.5 puntos cada prueba)
Proyecto o monografía	13 puntos	50 puntos
Global	60 puntos	100 puntos



¿Preguntas?

