



Programa de Distribución y aplicaciones multimedia

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Distribución y aplicaciones multimedia

2. CRÉDITOS

8 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

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 todas las herramientas necesarias para comprender los conceptos fundamentales y los desafíos principales de cualquier tecnología de distribución multimedia.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se dictan clases teóricas acerca de cada uno de los temas a tratar en el curso. Estas clases teóricas se complementan con instancias de laboratorios o demostraciones prácticas. Al comienzo del curso cada alumno o grupo de alumnos seleccionará un área específica, relacionado al temario de la unidad curricular, sobre la que desarrollará un proyecto o monografía.

Al finalizar los dictados teóricos y las sesiones de laboratorios, los proyectos o monografías realizados son expuestos y presentados a todos los alumnos.

Horas clase (teórico): 34

Horas de clase (laboratorio o práctico): 16

Horas de dedicación fuera de clase: 25

Horas proyecto/monografía: 45

Total de horas de dedicación del estudiante: 120



5. TEMARIO

1. Formatos de contenedores para el contenido multimedia.
2. Broadcast digital.
3. Streaming.
4. Aplicaciones multimedia.
5. Seguridad en distribución multimedia.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Formatos de contenedores para el contenido multimedia.	(1)	
Broadcast digital.	(2) (4) (5) (6) (7)	(10)
Streaming.	(3) (8) (9)	(11)
Aplicaciones multimedia.	(1)	
Seguridad en distribución multimedia.	(1)	(12)

6.1 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).

6.2 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).

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos:

Conocimientos básicos de procesamiento de señales (procesos estocásticos, muestreo de señales analógicas, representación digital y algoritmia en general), modulación y comunicaciones digitales. Formación sólida en redes de datos.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados:

Conceptos básicos de programación.



ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

IIE

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

	Clase 1	Clase 2
Semana 1	Introducción	Formatos contenedores para el contenido multimedia (T)
Semana 2	Formatos contenedores para el contenido multimedia (T)	Formatos contenedores para el contenido multimedia (P)
Semana 3	Broadcast digital (T)	Broadcast digital (T)
Semana 4	Broadcast digital (P)	Streaming (T)
Semana 5	Streaming (T)	Streaming (P)
Semana 6	Streaming (T)	Streaming (P)
Semana 7	Streaming (T)	Streaming (T)
Semana 8	< semana de parciales >	< semana de parciales >
Semana 9	< semana de parciales >	< semana de parciales >
Semana 10	Streaming (T)	Streaming (P)
Semana 11	Sistemas de videoconferencia (T)	Sistemas de videoconferencia (T)
Semana 12	Sistemas de videoconferencia (P)	Aplicaciones multimedia emergentes (T)
Semana 13	Aplicaciones multimedia emergentes (T)	Aplicaciones multimedia emergentes (P)
Semana 14	Seguridad en distribución multimedia (T)	Seguridad en distribución multimedia (P)
Semana 15	Presentación de proyectos o monografía	Presentación de proyectos o monografías

(T) = Teórico
(P) = Práctico



A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

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, y cada estudiante debe participar de un proyecto o monografía. Las pruebas de evaluación y los proyectos o monografías serán calificados mediante puntajes.

Instancia	Mínimo para obtener la aprobación de Unidad Curricular	Puntaje máximo
Asistencia a clases	70% de asistencia	-
Pruebas de evaluación intermedia	13 puntos	50 puntos
Proyecto o monografía	13 puntos	50 puntos
Global	60 puntos	100 puntos

Según la cantidad de inscriptos, se podrán aceptar proyectos o monografías grupales.

Para exonerar el curso debe obtenerse:

- Asistencia a al menos 70% del total de clases (teóricas y prácticas).
- Un mínimo de 13 puntos totales sumando las evaluaciones intermedias.
- Un mínimo de 13 puntos totales en el proyecto o monografía.
- Un mínimo de 60 puntos totales.

Por cómo están estructuradas las evaluaciones del curso, no se tomará examen. La aprobación del curso se realiza según el sistema de puntos mencionado.

A4) CALIDAD DE LIBRE

No se adhiere a la Calidad de Libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Cupos mínimos: 4 estudiantes

Cupos máximos: 20 estudiantes

APROB. DEL CONSEJO DE FAC. 1110.

Fecha 21/5/2024 Exp. 060180 - 000009 - 24



ANEXO B para la carrera Ingeniería em Sistemas de Comunicación

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Transmisión de la información

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

- Al menos 70 créditos en Matemática.
- curso aprobado de Comunicaciones Digitales
- Exámenes aprobados de Señales Aleatorias y Modulación, Probabilidad y Estadística, Señales y Sistemas, Redes de Datos 1 y Programación 1.

Examen: no corresponde

ANEXO B para la carrera de Ingeniería Eléctrica

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Transmisión de la información (Plan 2023)
Telecomunicaciones (Plan 1997)

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

- Al menos 70 créditos en matemática.
- Curso de Comunicaciones Digitales.
- Exámenes de Señales Aleatorias y Modulación, Probabilidad y Estadística, Señales y Sistemas, y Programación 1 y Redes de Datos 1.

Examen: No tiene