



Programa de Digitalización y codificación multimedia

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Digitalización y codificación multimedia

2. CRÉDITOS

8 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular abarca desde la percepción humana hasta la representación digital de señales multimedia. El objetivo principal es proporcionar a los estudiantes una comprensión de los procesos involucrados en la digitalización y codificación de señales multimedia, tanto auditivas como visuales. Se enfoca en desarrollar conocimientos teóricos y habilidades técnicas relacionadas con la captura, procesamiento y presentación de señales de audio y video en entornos digitales.

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): 36

Horas de clase (laboratorio o práctico): 14

Horas de dedicación fuera de clase: 25

Horas proyecto/monografía: 45

Total de horas de dedicación del estudiante: 120



5. TEMARIO

1. Percepción auditiva.
2. Captura de la señal de audio.
3. Digitalización y codificación de la señal de audio.
4. Decodificación y presentación de la señal de audio.
5. Percepción visual.
6. Captura de la señal de video.
7. Digitalización y codificación de la señal de video.
8. Decodificación y presentación de la señal de video.
9. Calidad de experiencia.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Percepción auditiva.	(7)	(1)
Captura de la señal de audio.	(6)	(10)
Digitalización y codificación de la señal de audio.	(2) (3)	(11) (12)
Decodificación y presentación de la señal de audio.	(1)	
Percepción visual.	(1)	
Captura de la señal de video.	(1) (8)	
Digitalización y codificación de la señal de video.	(5) (8)	(1)
Decodificación y presentación de la señal de video.	(4)	
Calidad de experiencia.	(9)	(13)

6.1 Básica

1. Fundamentals of Multimedia, Ze-Nian Li, Mark S. Drew & Jiangchuan Liu, 3rd edition, Springer Nature Switzerland AG 2021.
2. Audio Signal Processing and Coding, Andreas Spanias, Ted Painter, Venkatraman Atti, John Wiley & Sons, Inc., 2007
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. Introduction to Flat Panel Displays, Jiun-Haw Lee, I-Chun Cheng, Hong Hua, Shin-Tson Wu, 2nd edition, Hoboken, NJ: Wiley, 2020.
5. Video Demystified: A Handbook for the Digital Engineer, Keith Jack, 5th edition, Amsterdam: Newnes, 2007.
6. Mic It!, Ian Corbett, Focal Press, 2021
7. Theory and Applications of Digital Speech Processing, Rabiner, L.R. &



Schafer, R.W., 2011

8. The H.264 Advanced Video Coding Standard, Iain E. Richardson, 2021
9. Measurement of Quality of Experience of Video-on-Demand Services: A Survey, IEEE Communication Surveys & Tutorials, Vol. 18, No. 1, 2016.

6.2 Complementaria

10. The Audio Expert: Everything You Need to Know About Audio, Ethan Winer, Amsterdam: Routledge, 2012.
11. Full HD Voice is Nearly Here, Jeff Hecht, IEEE Spectrum, June 2015
12. ITU-T Coders for Wideband, Superwideband, and Fullband Speech Communication, IEEE Communications Magazine, October 2009.
13. From QoS to QoE: A Tutorial on Video Quality Assessment, IEEE Communications Surveys & Tutorials (Volume: 17, Issue: 2, 2015).

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 algoritmos en general) y teoría de la información. Formación sólida en matemática.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados:

Modulación y comunicaciones digitales.



ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

IIE

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

	Clase 1	Clase 2
Semana 1	Introducción	Percepción auditiva (T)
Semana 2	Percepción auditiva (P)	Captura de la señal de audio (T)
Semana 3	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)
Semana 4	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)	Digitalización y codificación de la señal de audio (P)
Semana 5	Digitalización y codificación de la señal de audio (P)	Decodificación y presentación de la señal de audio (T)
Semana 6	Percepción visual (T)	Captura de la señal de video (T)
Semana 7	Captura de la señal de video (T)	Captura de la señal de video (P)
Semana 8	< semana de parciales >	< semana de parciales >
Semana 9	< semana de parciales >	< semana de parciales >
Semana 10	Digitalización y codificación de la señal de video (T)	Digitalización y codificación de la señal de video (T)
Semana 11	Digitalización y codificación de la señal de video (T)	Digitalización y codificación de la señal de video (T)
Semana 12	Digitalización y codificación de la señal de video (P)	Digitalización y codificación de la señal de video (P)
Semana 13	Decodificación y presentación de la señal de video (T)	Calidad de la experiencia (T)
Semana 14	Calidad de la experiencia (T)	Calidad de la experiencia (P)
Semana 15	Presentación de proyectos o monografías	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 RES CONSEJO DE FAC. ING.

04/06/2024 Exp. 060180-000008-24



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.
- Exámenes aprobados de Señales Aleatorias y Modulación, Probabilidad y Estadística, Señales y Sistemas y Programación 1.

Examen: no corresponde

ANEXO B para la carrera Ingeniería Eléctrica

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

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

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

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

Examen: No tiene