



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 trabajo, proyecto o monografía.

Al finalizar los dictados teóricos y las sesiones de laboratorios, los trabajos, 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 trabajo/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

Libros:

- Fundamentals of Multimedia, Ze-Nian Li, Mark S. Drew & Jiangchuan Liu, 3rd edition, Springer Nature Switzerland AG 2021.
- 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.
- Audio Signal Processing and Coding, Andreas Spanias, Ted Painter, Venkatraman Atti, Wiley-Interscience, 2007.
- The Audio Expert: Everything You Need to Know About Audio, Ethan Winer, Amsterdam: Routledge, 2012.
- Introduction to Flat Panel Displays, Jiun-Haw Lee, I-Chun Cheng, Hong Hua, Shin-Tson Wu, 2nd edition, Hoboken, NJ: Wiley, 2020.
- Video Demystified : A Handbook for the Digital Engineer, Keith Jack, 5th edition, Amsterdam: Newnes, 2007.

Artículos:

- Full HD Voice is Nearly Here, Jeff Hecht, IEEE Sepctrum, June 2015
- ITU-T Coders for Wideband, Superwideband, and Fullband Speech Communication, IEEE Communications Magazine, October 2009.
- From QoS to QoE: A Tutorial on Video Quality Assessment, IEEE Communications Surveys & Tutorials (Volume: 17, Issue: 2, 2015).
- Measurement of Quality of Experience of Video-on-Demand Services: A Survey, IEEE Communication Surveys & Tutorials, Vol. 18, No. 1, 2016.

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

7.2 Conocimientos Previos Recomendados:

Modulación y comunicaciones digitales.

No incluye la información de previaturas. Las unidades curriculares previas serán definidas por cada carrera que tome la unidad curricular y serán incluidas en el anexo B.

ANEXO A

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 trabajos	Presentación de trabajos

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, trabajo o monografía. Las pruebas de evaluación y los proyectos, trabajos 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, trabajo o monografía	13 puntos	50 puntos
Global	60 puntos	100 puntos

Según la cantidad de inscriptos, se podrán aceptar proyecto, trabajo o monografía 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, trabajo 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

(En caso de que corresponda, indicar los cupos totales.)

Cupos mínimos: 4 estudiantes

Cupos máximos: 20 estudiantes

ANEXO B para la(s) carrera(s) Ingeniería Eléctrica e Ingeniería en Sistemas de Comunicación

(Un anexo distinto para cada carrera que tome la unidad curricular. En caso de que a dos o más carreras les corresponda información idéntica en este anexo, se utilizará el mismo anexo, explicitando cuáles son todas esas carreras.)

Esta(s) parte(s) del anexo incluye(n) los aspectos que son particulares de cada carrera que tome la unidad curricular.

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

El área de formación (materia, según la anterior nomenclatura) identifica las grandes áreas temáticas ligadas a un sector de la ciencia o de la técnica. Cada comisión de carrera evaluará a qué área de formación corresponde la unidad curricular.

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

Examen:

(Las unidades curriculares previas serán definidas por las carreras que tomen la unidad curricular en cuestión, teniendo en cuenta los conocimientos exigidos que figuran en el programa.)