



## **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 preiaturas. 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

	<b>Clase 1</b>	<b>Clase 2</b>
<b>Semana 1</b>	Introducción	Percepción auditiva (T)
<b>Semana 2</b>	Percepción auditiva (P)	Captura de la señal de audio (T)
<b>Semana 3</b>	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)
<b>Semana 4</b>	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)	Digitalización y codificación de la señal de audio (P)
<b>Semana 5</b>	Digitalización y codificación de la señal de audio (P)	Decodificación y presentación de la señal de audio (T)
<b>Semana 6</b>	Percepción visual (T)	Captura de la señal de video (T)
<b>Semana 7</b>	Captura de la señal de video (T)	Captura de la señal de video (P)
<b>Semana 8</b>	< semana de parciales >	< semana de parciales >
<b>Semana 9</b>	< semana de parciales >	< semana de parciales >
<b>Semana 10</b>	Digitalización y codificación de la señal de video (T)	Digitalización y codificación de la señal de video (T)
<b>Semana 11</b>	Digitalización y codificación de la señal de video (T)	Digitalización y codificación de la señal de video (T)
<b>Semana 12</b>	Digitalización y codificación de la señal de video (P)	Digitalización y codificación de la señal de video (P)
<b>Semana 13</b>	Decodificación y presentación de la señal de video (T)	Calidad de la experiencia (T)

<b>Semana 14</b>	Calidad de la experiencia (T)	Calidad de la experiencia (P)
<b>Semana 15</b>	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.

<b>Instancia</b>	<b>Mínimo para obtener la aprobación de Unidad Curricular</b>	<b>Puntaje máximo</b>
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.)