

Presentación del curso e Introducción

CLASE 1



Profesores



Rafael Sotelo
sotelo@fing.edu.uy



José Joscowicz
josej@fing.edu.uy



Pablo Flores
pablof@fing.edu.uy



Alejandra Armendariz
aarmendariz@fing.edu.uy



Objetivo

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.



Metodología

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



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.



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.



Bibliografía

Artículos:

- Full HD Voice is Nearly Here, Jeff Hecht, IEEE Spectrum, 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.



Conocimientos previos

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.

Conocimientos Previos Recomendados:

Modulación y comunicaciones digitales.



Calendario Tentativo 2024

Curso 1 Digitalización y codificación multimedia (Desde la percepción humana hasta la representación digital)							
Fecha		Martes	Jueves	Responsable Clase Martes	Responsable Clase Jueves	Evaluaciones	Proyectos
5/03/2024	Semana 1	Introducción	Percepción auditiva (T)	RS	PF		
12/03/2024	Semana 2	Percepción auditiva (P)	Captura de la señal de audio (T)	PF	RS		
19/03/2024	Semana 3	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)	Digitalización y codificación de la señal de audio (T)	JJ	JJ		Definición del tema de proyecto
26/03/2024		TURISMO	TURISMO				
2/04/2024	Semana 4	Digitalización y codificación de la señal de audio (P)	Digitalización y codificación de la señal de audio (P)	PF	PF	Evaluación 1	
9/04/2024	Semana 5	Decodificación y presentación de la señal de audio (T)	Percepción visual (T)	RS	RS		
16/04/2024	Semana 6	Captura de la señal de video (T)	Captura de la señal de video (P)	PF	RS	Evaluación 2	
23/04/2024	Semana 7	Revisión / control proyectos	Revisión / control proyectos				Alcance detallado del proyecto
30/04/2024	Semana 8	< semana de parciales >	< semana de parciales >				
7/05/2024	Semana 9	< semana de parciales >	Digitalización y codificación de la señal de video (T)		PF		
14/05/2024	Semana 10	Digitalización y codificación de la señal de video (T)	Digitalización y codificación de la señal de video (T)	PF	PF		
21/05/2024	Semana 11	Digitalización y codificación de la señal de video (T)	Digitalización y codificación de la señal de video (P)	PF	PF	Evaluación 3	
28/05/2024	Semana 12	Digitalización y codificación de la señal de video (P)	Decodificación y presentación de la señal de video (T)	PF	RS		
4/06/2024	Semana 13	Calidad de la experiencia (T)	Calidad de la experiencia (T)	JJ	JJ		
11/06/2024	Semana 14	Calidad de la experiencia (P)	Buffer	AA		Evaluación 4	
18/06/2024	Semana 15	Revisión / control proyectos	Revisión / control proyectos				Revisión previa a presentación
25/06/2024	Semana 16	Presentación de trabajos	Presentación de trabajos				Presentaciones
2/07/2024		Entrega final del proyecto	< semana de parciales >				Entrega final del proyecto
		< semana de parciales >	< semana de parciales >				



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.



Evaluación

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.

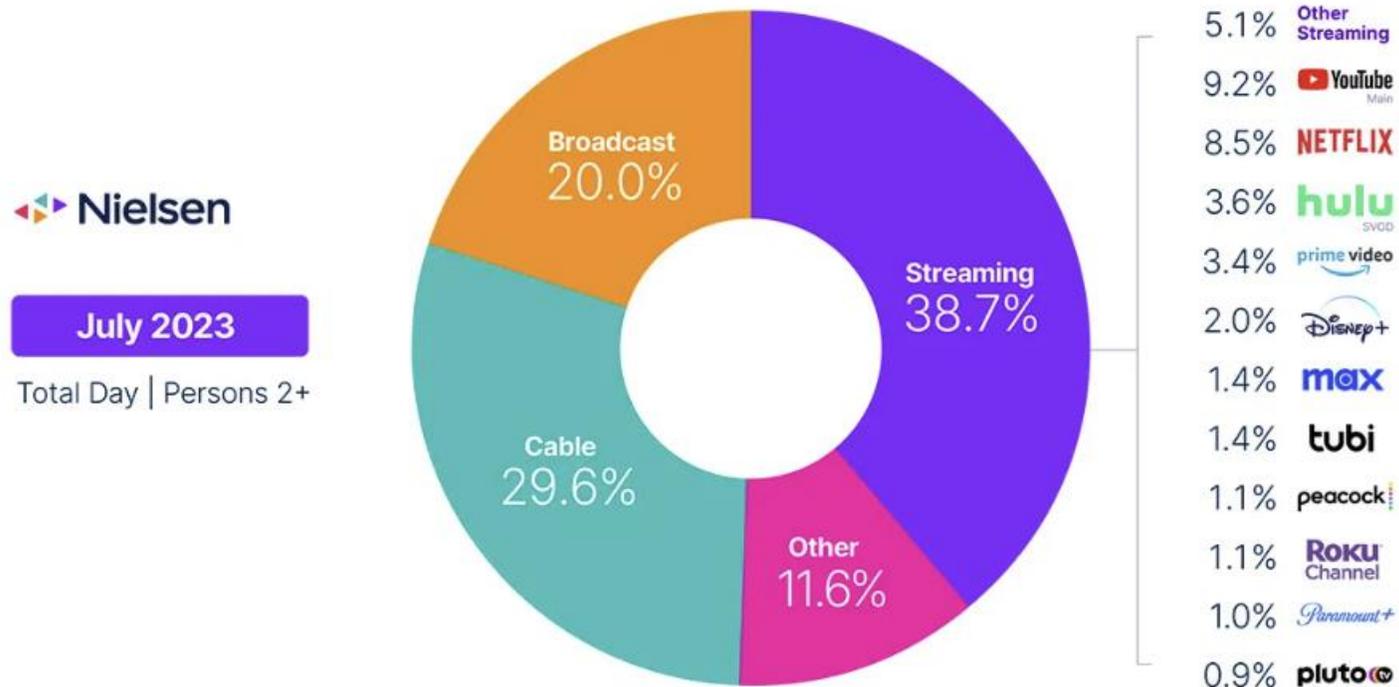
Para exonerar el curso debe obtenerse:

- 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.



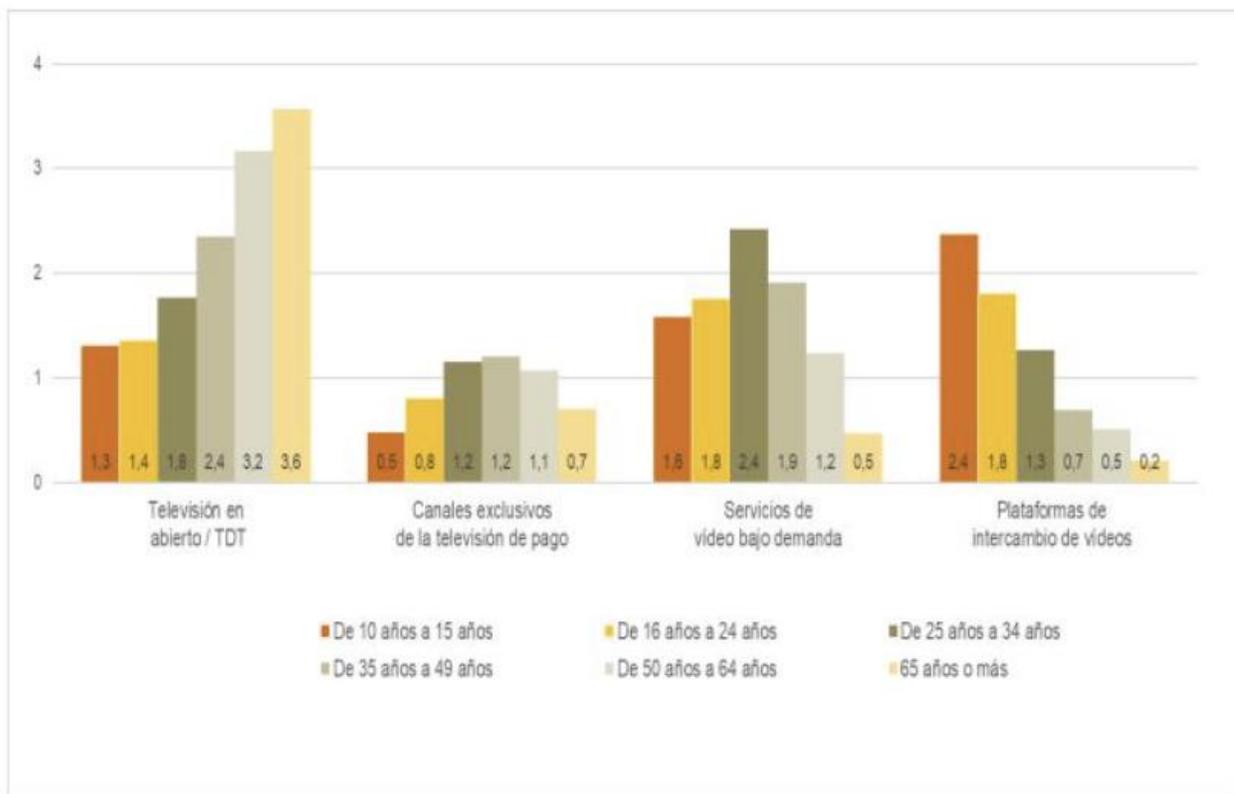
Consumo de contenido audiovisual



<https://www.nielsen.com/es/insights/2023/streaming-grabs-a-record-38-7-of-total-tv-usage-in-july-with-acquired-titles-outpacing-new-originals/>

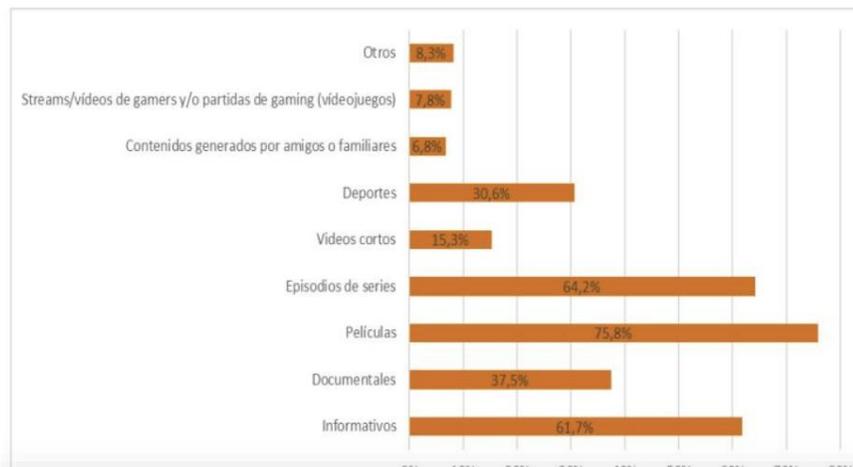


Consumo de contenidos audiovisuales según servicio y edad durante los fines de semana y festivos (media de horas al día – 4T2022)

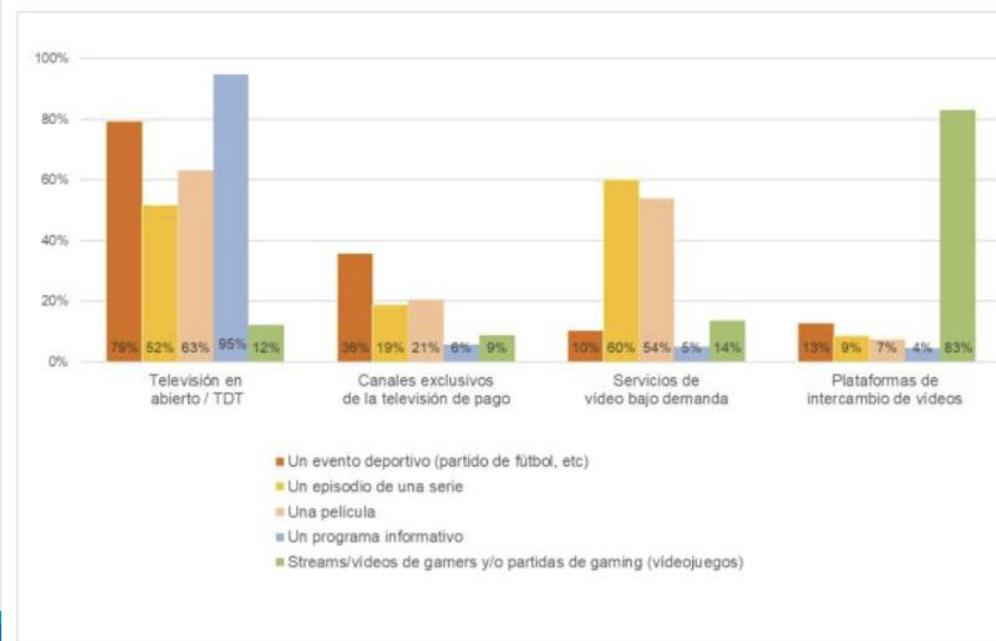


Universo: Individuos. Fuente: CNMCData.

Contenidos audiovisuales más consumidos (porcentaje de individuos – 4T2022)



Cómo ven diferentes contenidos audiovisuales (porcentaje de individuos – 4T2022)



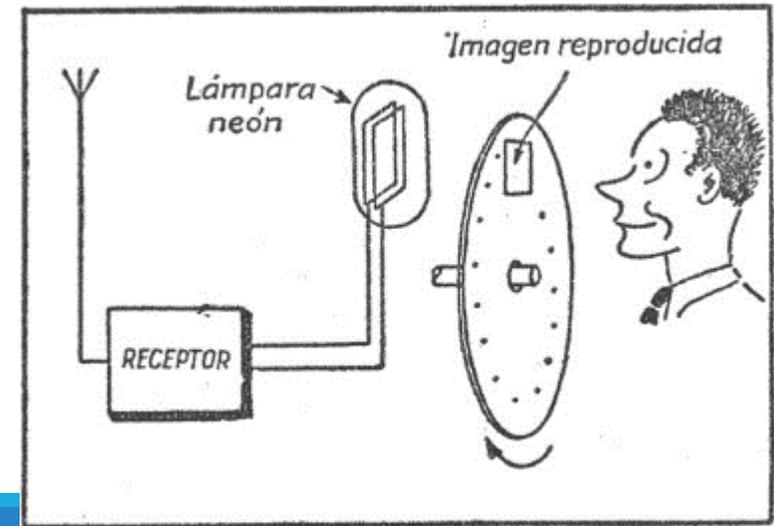
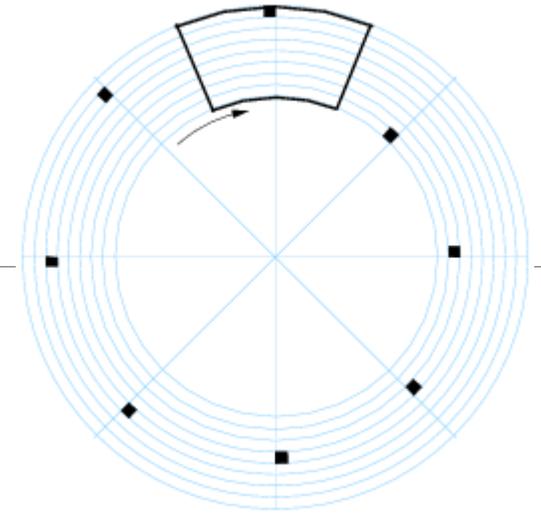
Universo: Individuos que ven el tipo de contenido. Fuente: CNMCData.



Antecedentes

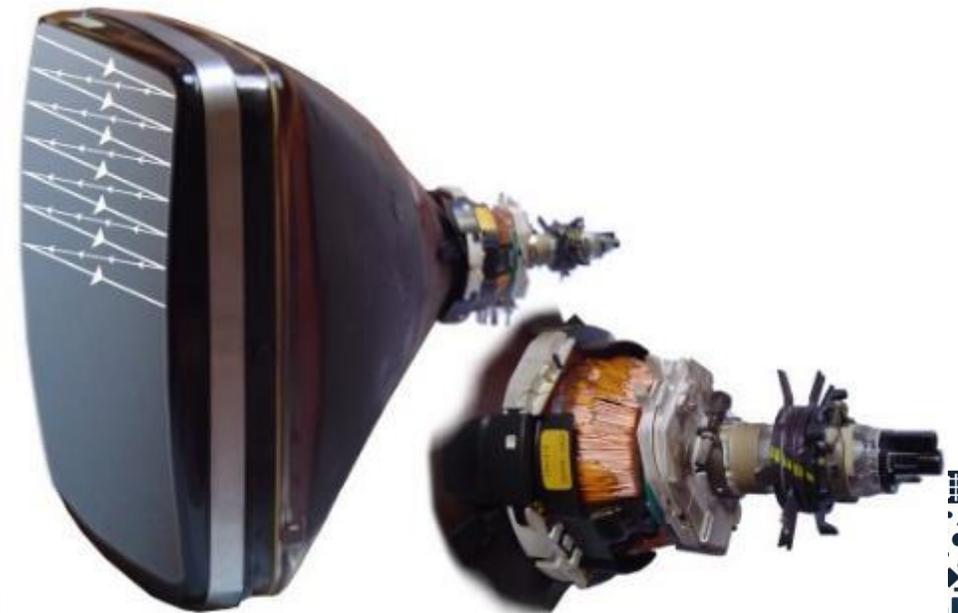
Televisión electromecánica

- 1884 – Disco de Nipkow
- 1924 – Baird, sistema práctico



Televisión electrónica

- 1897 – Braun, Tubo de rayos catódicos
- 1934 – Zworykin, Iconoscopio
- 1936 – Inauguración de los XI Juegos Olímpicos de Berlín



'30 Primeras emisiones en EEUU, Gran Bretaña, Francia y Alemania

En EEUU hacia 1952 había unas 108 emisoras y unos 21 millones de televisores. De una inversión publicitaria de un poco más de 10 millones de dólares, en 1950, se pasó a 1.500 millones, en 1960.





Search IEEE Broadcast Technology Society [Search]

Careers Resource Center [Social media icons: GitHub, Facebook, X, LinkedIn] Join IEEE BTS

- Home About BTS Membership & Chapters Awards Educational Programs Conferences & Events Publications



BTS Resource Center

A single location to access all available virtual content by top industry experts, educators, innovators and influencer's **24hrs a day/ 7days a week**



Women in Industry

Featured Events

ABU Digital Broadcast Symposium
March 4 -7

News

IEEE Broadcast Technology Society (BTS) is excited to announce its

BTS Podcast Series

NEW Episode





Search IEEE Broadcast Technology Society

Search

Careers

Resource Center



Join IEEE BTS

Home

About BTS

Membership & Chapters

Awards

Educational Programs

Conferences & Events

Publications



Home / Publications

Expert Q&A Articles

IEEE Broadcast Technology

IEEE Transactions on Broadcasting >

IEEE/OSA Journal of Display Technology

IEEE Broadcast Technology Society Section within IEEE Access

Publications



Stay Connected to IEEE Xplore When Working Remotely

If you access IEEE Xplore(R) Digital Library through your institution and you are having access issues when working remotely, try these [tips](#) for remote access, or [contact IEEE](#) for help.



IEEE Transactions on Broadcasting

Submit Manuscript

Add Title To My Alerts

Add to My Favorites



- Home
- Popular
- Early Access
- Current Issue
- All Issues
- About Journal

4.5 Impact Factor	0.0026 Eigenfactor	0.766 Article Influence Score	9.6 CiteScore <small>Powered by Scopus</small>
-----------------------------	------------------------------	---	---

Author Resources

[Submission Guidelines](#)

[Submit Manuscript](#)

[Author Center](#)

[Become a Reviewer](#)

[Additional Information](#)

[Open Access Publishing Options](#)

Meet the Editor

Editor-in-Chief

Yiyan Wu

Communications Research Ctr

Canada

- Popular Articles
- Latest Published Articles

Channel Estimation Techniques Based On Pilot Arrangement In OFDM Systems

S. Coleri; M. Ergen; A. Puri; A. Bahai

Dynamic Beam Hopping Method Based On Multi-Objective Deep Reinforcement Learning For Next Generation Satellite Broadband Systems

Xin Hu; Yuchen Zhang; Xianglai Liao; Zhijun Liu; Weidong Wang; Fadhel M. Ghannouchi

QAVA: QoE-Aware Adaptive Video Bitrate Aggregation For HTTP Live Streaming Based On Smart Edge Computing

Xiaoteng Ma; Qing Li; Longhao Zou; Junkun Peng; Jianer Zhou; Jimeng Chai; Yong Jiang; Gabriel-Miro Muntean

Hybrid Approach Of Holography And Augmented-Reality Reconstruction Optimizations For Hyper-Reality Metaverse Video Applications

Hyoung Lee; Hakdong Kim; Taeheul Jun; Wookho Son; Cheongwon Kim; MinSung Yoon

5G-QoE: QoE Modelling For Ultra-HD Video Streaming In 5G Networks

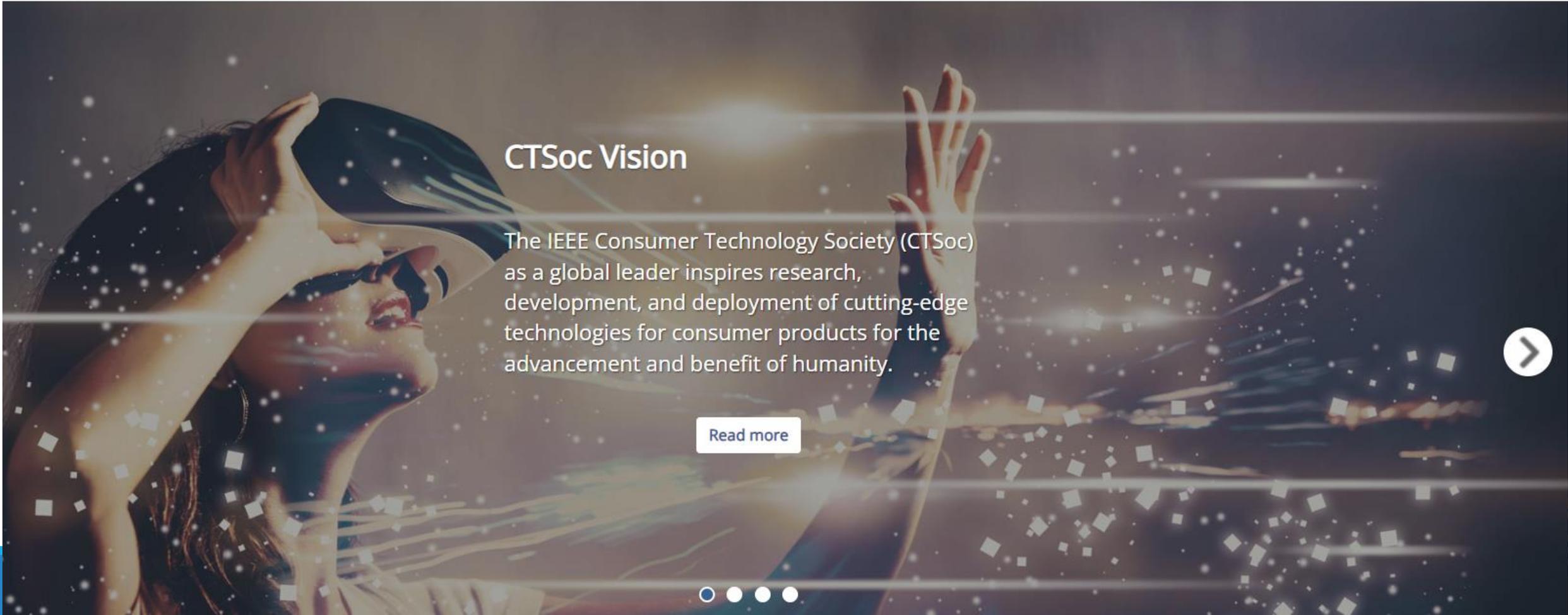




Join CTSoc

- About
- Membership
- Awards
- Conferences
- Education Activities
- Technical Activities
- Indust. and Stands.
- Publications



CTSoc Vision

The IEEE Consumer Technology Society (CTSoc) as a global leader inspires research, development, and deployment of cutting-edge technologies for consumer products for the advancement and benefit of humanity.

Read more





Join CTsoc

Search IEEE Consumer Technology Society



About Membership Awards Conferences Education Activities Technical Activities Indust. and Stands. **Publications**

Home / Publications

Publications

This is the Consumer Technology Society's Publications page. To get more information on the different transactions or journals, please check below on its name, or select it from the left menu. For any questions or suggestions, please contact our VP of Publications Wen-Chung Kao.

Publications

Publications Board

IEEE Transactions on Consumer Electronics

IEEE ACCESS Section (Open Access)

IEEE Consumer Electronics Magazine

CTsoc-NCT

Publications

List of transactions or journals:

- IEEE Transactions on Consumer Electronics
- IEEE ACCESS Section for Consumer Technology Society (Open Access)
- IEEE Consumer Electronics Magazine
- News on Consumer Technology (NCT)
- CTsoc World Newsletter
- CTsoc Digital Library
- CTsoc Resource Center



IEEE MultiMedia



From the October-December 2023 Issue: Deep Blind Chest X-Ray Image Quality Assessment With Region-of-Interest-Guided Attention

FEATURED ARTICLE

Trending Articles

[Learning From Coding Features: High Efficiency Rate Control for AOMedia Video 1](#)

[The JPEG AI Standard: Providing Efficient Human and Machine Visual Data Consumption](#)

[Social Media, Democracy, and Democratization](#)

[Accessing Audiovisual Heritage: A Roadmap for Collaborative Innovation](#)

[Converting 2D Video to 3D: An Efficient Path to a 3D Experience](#)

[Calls for Papers](#)

[Announcements](#)