



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Programa de  
Multimedia sobre IP**

**1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Multimedia sobre IP

**2. CRÉDITOS**

4 créditos

**3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

El curso tiene como objetivo presentar una visión actualizada de las tecnologías y aplicaciones de comunicaciones Multimedia sobre Protocolo de Internet (IP). Los estudiantes podrán obtener información actualizada acerca de diversas aplicaciones y tecnologías recientes relacionadas a Multimedia sobre IP, y profundizar en una de ellas, mediante la realización de una Monografía.

**4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Se dictarán clases teóricas introductorias a cada uno de los temas a tratar en el curso. Al comienzo del curso cada alumno seleccionará un área específica, relacionado al temario del curso, sobre la que desarrollará una Monografía. Al finalizar los dictados teóricos, se coordinará para que cada alumno realice una exposición y presentación del resumen de la Monografía al grupo.

Horas clase (teórico): 28  
Horas evaluación: 2  
Horas proyecto final/monografía: 30

Total de horas de dedicación del estudiante: 60

Z  
Rf

## 5. TEMARIO

---

- 1 Introducción e historia
- 2 Codificación de Voz, Audio y Video
- 3 Transmisión multimedia sobre redes de paquetes
- 4 Calidad de Servicio y Calidad de la Experiencia en servicios Multimedia
- 5 Multimedia sobre redes inalámbricas
- 6 Protocolos de señalización
- 7 Aspectos de seguridad de la información en Multimedia sobre IP
- 8 Infraestructura para Multimedia sobre Internet
- 9 Ejemplos de Aplicaciones Multimedia sobre IP

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

Multimedia Over IP and Wireless Networks, Philip A. Chou and Mihaela van der Schaar, Elsevier

Video Over IP, Wes Simpson, Focal Press

Guide to Voice and Video over IP For Fixed and Mobile Networks, Lingfen Sun, Springer

The Technology of Video and Audio Streaming, David Austerberry, Elsevier

### Artículos:

Opportunities and Challenges of HTTP Adaptive Streaming, International Journal of Future Generation Communication and Networking, Vol. 7, No. 6 (2014), pp. 165-180

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

WhatsApp Calling: a Revised Analysis on WhatsApp's Architecture and Calling Service, LANCOMM '16 Proceedings of the 2016 workshop on Fostering Latin-American Research in Data Communication Networks, Pages 13-15

Video Telephony for End-Consumers: Measurement Study of Google+, iChat, and Skype,  
IEEE/ACM Transactions on Networking, Volume: 22, Issue: 3, June 2014

---

**Referencias a material complementario disponible en la Web**

<https://webrtc.org/>

[https://www.ietf.org/documents/IETF\\_ICE\\_intro\\_92.pdf](https://www.ietf.org/documents/IETF_ICE_intro_92.pdf)

<http://www.cloudbus.org/reports/CDN-Taxonomy.pdf>

**7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS**

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:**

Conocimientos Básicos de Redes de Datos y Procesamiento de Señales.

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:**

Conocimientos de Redes de Telecomunicaciones

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

### Para todas las Carreras

Esta primera parte del anexo incluye aspectos complementarios que son generales de la unidad curricular.

### A1) INSTITUTO

IIE

### A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Introducción e historia (2 horas teóricas)
Semana 2	Codificación de Voz, Audio y Video (2 horas teóricas) Codificación de Voz, Audio y Video (2 horas teóricas)
Semana 3	Transmisión multimedia sobre redes de paquetes (2 horas teóricas) Transmisión multimedia sobre redes de paquetes (2 horas teóricas)
Semana 4	Calidad de Servicio y Calidad de la Experiencia en servicios Multimedia (2 horas teóricas) Multimedia sobre redes inalámbricas (2 horas teóricas)
Semana 5	Multimedia sobre redes inalámbricas (2 horas teóricas) Protocolos de señalización (2 horas teóricas)
Semana 6	Aspectos de seguridad de la información en Multimedia sobre IP (2 horas teóricas) Infraestructura para Multimedia sobre Internet (2 horas teóricas)
Semana 7	Aplicaciones Multimedia sobre IP (2 horas teóricas) Aplicaciones Multimedia sobre IP (2 horas teóricas)
Semana 8	Aplicaciones Multimedia sobre IP (2 horas teóricas)
Semana 9	Preparación de monografías, clases de consulta
Semana 10	Preparación de monografías, clases de consulta
Semana 11	Preparación de monografías, clases de consulta
Semana 12	Preparación de monografías, clases de consulta
Semana 13	Preparación de monografías, clases de consulta
Semana 14	Presentaciones finales de las monografías
Semana 15	Presentaciones finales de las monografías

### A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Realización de Monografía en un tema específico relacionado al temario del curso.

Exposición y presentación del resumen de la Monografía al grupo.

Se aprueba con:

- Asistencia al 70% de las clases (10 clases de 14)
- Asistencia a las presentaciones de las Monografías de todos los integrantes

- Aprobación de Monografía
  - Presentación de resumen de la monografía al grupo
- 

Según la cantidad de inscriptos, se podrán aceptar Monografías grupales, de hasta 2 participantes.

#### **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: No hay

---

---

**ANEXO B para la carrera Ingeniería en Sistemas de Comunicación**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Transmisión de la Información.

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Curso: el examen aprobado de Señales Aleatorias y Modulación (o Muestreo y Procesamiento Digital), examen de Redes de Datos 1 (ó Redes de Datos) y curso de Comunicaciones Digitales (o Sistemas de Comunicación).

Examen: No tiene.

1

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.  
Fecha 16/12/19 Exp. 060180-00350-19