

**Programa de  
Tecnologías de digitalización y transcodificación. Identificación y preservación  
de archivos digitales**

**1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

**Tecnologías de digitalización y transcodificación. Identificación y preservación  
de archivos digitales**

Responsable: Gregory Randall

Integrantes del equipo:

Ignacio Seimanas, Jaime Vázquez, Ignacio Irigaray, Leonardo Croatto

Ayudantes: Ana Clara Romero, Claudia Umpiérrez, Paolo Venosa

**2. CRÉDITOS**

8 créditos

*(Un crédito equivale a 15 horas de trabajo que tiene en cuenta las horas que corresponde a clase y trabajo asistido y las horas de trabajo estrictamente personal)*

**3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

La presente unidad curricular constituye el segundo módulo de un ciclo de unidades curriculares cuyo objetivo es la formación de los estudiantes de las Licenciaturas de la Facultad de Información y Comunicación y la Licenciatura en Ingeniería de Medios, en el área de la Preservación Audiovisual. Este campo de conocimiento integra la preservación de los archivos audiovisuales y patrimoniales, de sus tecnologías de producción y reproducción y el conocimiento de los mismos al servicio de la transcodificación de los contenidos para su reproducción en el largo plazo.

La obsolescencia de las tecnologías que han producido y reproducido diversos tipos de registros -en particular los audiovisuales y sonoros desde el siglo XIX- y la degradación acelerada de los soportes en los que ha sido inscripta esta información, presenta problemas específicos para la permanencia de estos registros en el largo plazo. Esta unidad curricular busca en primer lugar introducir las técnicas de digitalización y transcodificación de archivos, producidos a partir de tecnologías que

hoy están obsoletas. Por otra parte, se realiza un panorama introductorio sobre las características de los archivos resultantes de los procesos de digitalización y/o su transcodificación, a los efectos de conocer sus formas de lectura y preservación digital. Por último, en este semestre se abordarán proyectos y debates conceptuales vinculados con la preservación, la restauración digital y los desafíos vinculados con las nuevas formas de aproximación al pasado en el mundo contemporáneo.

#### **4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

*Comprende una descripción de la distribución de horas de clase asignadas en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc., y las horas estimadas de dedicación no presencial del estudiante.*

*Además, si se requiere la participación de los estudiantes en actividades, indicar cómo es dicha participación. A modo de ejemplo: presentaciones, realización de trabajos, monografías, prácticas de laboratorio, informes, visitas, etc.*

El curso está compuesto por unas tres horas de clase teórica semanal y cinco horas de trabajo estudiantil semanal orientado al análisis bibliográfico y preparación de ejercicios prácticos relativos a lo desarrollado durante las clases teóricas.

Las clases también comprenderán espacios de presentación de los estudiantes, asociados a sus actividades prácticas a realizarse durante el curso y en especial durante las evaluaciones.

#### **5. TEMARIO**

*Incluye una descripción general de los grandes temas del curso y de los subtemas incluidos en cada uno de ellos.*

1. Introducción Resumen y vínculo con la unidad curricular 1. Modalidad del curso. Contenidos y programa.
2. Módulo 1 Tecnologías analógicas y procesamiento de señales analógicas y digitales. El proceso de digitalización (muestreo, cuantificación y codificación).
3. Módulo 2 Introducción de diferentes hardwares (comerciales, dispositivos diseñados especialmente), destinados a la digitalización y/o transcodificación de registros realizados mediante tecnologías de medios obsoletas.
4. Módulo 3 Introducción a las técnicas de digitalización, los modos de conocimiento y descripción de los archivos digitales (nativos y digitalizados). Conocimiento de codecs, contenedores, metadatos y normas asociadas, así como sus características técnicas y las consecuentes ventajas y desventajas para su preservación y uso.
5. Módulo 4 Introducción a herramientas open-source y lenguajes de programación para el manejo de archivos audiovisuales digitales o

digitalizados. Panorama de repositorios, catálogos con sus ventajas y desventajas, que permiten organizar los archivos audiovisuales digitales o digitalizados.

6. Módulo 5 Introducción a protocolos y herramientas de preservación, para la conservación de archivos digitales en el largo plazo.
7. Módulo 6: Preservar vs. Restaurar. Diálogos, conflictos y desafíos de la permanencia de las imágenes y sonidos en el presente digital.
8. Modulo 7; Algunas experiencias en Uruguay. Cruzar, Archivo Ayestarán, Restaruación de color en pinturas de Joaquín Torres García, Parp-Plataforma de restauración audiovisual

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Identificación de las publicaciones básicas y complementarias adecuadas para el buen seguimiento del curso. Se debería observar la disponibilidad de estos textos, tanto en la Biblioteca de Facultad como en el mercado. En caso de existir varios textos principales, indicar para qué tema aporta cada uno. La referencia bibliográfica deberá darse de la siguiente forma:

Tema	Básica	Complementaria
Módulo 1	(6) (8) (10)	(1)
Módulo 2	(14) (1)	(1) (13)
Módulo 3	(6) (14) (4)	(1)(13)
Módulo 4	(7)	(13) (16)
Módulo 5	(7)	(13)(16)
Módulo 6	(3)	(13)
Módulo 7		

### 6.1 Básica

1. CHARLES POYNTON. Colour Appearance Issues in Digital, Video, HD/UHD, and D-cinema
2. CHARLES POYNTON. Digital Video and HD\_ Algorithms and Interfaces
3. COMETTI, Jean-Pierre. Conservar/Restaurar, la obra de arte en la época de su preservación técnica. Buenos Aires, Ed. Biblos, 2018, Cap. 1.
4. Ceruzzi, P. E. Computing: A Concise History. Ed. The MIT Press Essential Knowledge series, 2012.
5. Dappert, Angela y otros. Digital Preservation Metadata for Practitioners. New York, Ed. Springer, 2016, Cap. 1-2.
6. GAUTIER STÉPHANE y MARGOLLÉ ARNAUD (2020). Physique pour l'audiovisuel. Paris: Deboeck.

7. Agathe Jarczyk, Reto Kromer, David Pfluger. *Memoriav recommendations. Digital archiving of film and video*, Switzerland, Memoriav, 2019.
8. JULLIER, Laurent. *La imagen digital*. Buenos Aires, Ed. La Marca, 2004, p. 7-15.
9. Jiménez, Àngels. *Digital asset management : la gestión de información multimedia en las organizaciones*. *El profesional de la información* 12 (2003) (6): 452-461.
10. LI TAN-JEAN JIANG. *Digital Signal Processing. Fundamentals and Applications*
11. Silió, Teresa. *Fundamentos tecnológicos del acceso abierto: Open Archives Initiative y Open Archival Information System*. 2005) (5): 365-380.
12. Van Malssen, Kara. *Planning Beyond digitization: digital preservation of audiovisual collections*. The Netherlands Institute for Sound and Vision, 2011.
13. Juan Voutssas M., Alicia Barnard Amozorrutia. *Glosario de preservación archivística digital versión 4.0*, UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2014.
14. WSCHEBOR, et. al., “Los estudios audiovisuales detrás de las pantallas”, Montevideo: Dobleclick, 2022.

## 6.2 Complementaria

15. Blog “Dominio Técnico” del Laboratorio de Preservación Audiovisual, disponible en: <https://agu.udelar.edu.uy/laboratorio-de-preservacion-audiovisual-lapa/dominio-tecnico/>
16. AMIA Open Source. An organizational account for collaboration on resources that support the preservation and use of moving image media, <https://github.com/amiaopensource/governance>

## **7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS**

### **7.1 Conocimientos Previos Exigidos:**

### **7.2 Conocimientos Previos Recomendados:**

*Los conocimientos complementarios que pueden ayudar a un mejor aprovechamiento del curso.*

*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.*

Se recomienda la realización y aprobación de la unidad curricular Tecnología de Medios para la Preservación del Patrimonio histórico documental, audiovisual y sonoro, que constituye la primera del módulo en el que se inserta la presente unidad curricular, en el plan propuesto para la Licenciatura en Ingeniería de Medios.

Se recomienda la aprobación de la unidad curricular correspondiente a señales y sistemas, de la LIM, o contenidos similares.

## **ANEXO A**

### **Para todas las Carreras**

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

### **A1) INSTITUTO**

*Indicar el Instituto a cargo de la unidad curricular.*

En la Facultad de Información y Comunicación, el Instituto de Comunicación, a través del Departamento de Medios y Lenguajes está a cargo de esta unidad curricular y se ofrece para las tres carreras de esta Facultad.

En la Facultad de Ingeniería el Instituto de Ingeniería Eléctrica está a cargo de esta unidad curricular y se ofrece para las carreras de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Comunicación.

## A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Tema: Introducción. Resumen y vínculo con la unidad curricular 1. Modalidad del curso. Contenidos y programa. (2 hs. de clase) Indicación de bibliografía y lecturas para iniciar el curso (1hs. de clase). Panorama de lecturas para nivelación de conocimientos (5 hs. de trabajo estudiantil).
Semana 2	Tema: Tecnologías analógicas, diferentes etapas del registro sonoro y audiovisual y procesamiento de señales analógicas (3 hs. de clase teórica, 3 hs. de lectura y 2 hs. de ejercicios prácticas y trabajo estudiantil)
Semana 3	Tema: Tecnologías digitales y proceso de digitalización (muestreo, cuantificación y codificación). (3 hs. de clase teórica, 3 hs. de lectura y 2 hs de ejercicios prácticas y trabajo estudiantil)
Semana 4	Introducción de los diferentes hardwares para digitalización: panorama general, principios de funcionamiento y modelos existentes en el mercado. (3 hs horas de clase y 5 hs. de preparación de trabajo estudiantil para el control de lectura parcial)
Semana 5	Introducción de los diferentes hardwares para digitalización diseñados especialmente y destinados a la digitalización y/o transcodificación de registros, realizados mediante tecnologías de medios obsoletas. (3 horas de clase, 3 horas de visita al Laboratorio de Preservación Audiovisual y 2 horas de preparación de trabajo estudiantil para control de lectura parcial)
Semana 6	Introducción a herramientas open-source y lenguajes de programación para el manejo de archivos audiovisuales digitales o digitalizados. (3 horas de clase y 5 hs. de trabajo estudiantil asociadas a ejercicios relativos a este tema)
Semana 7	Panorama de repositorios, catálogos con sus ventajas y desventajas, que permiten organizar los archivos audiovisuales digitales o digitalizados.(3 horas de clase y 5 hs. de trabajo estudiantil para finalización del control de lectura parcial)
Semana 8	Entrega de primer parcial, cuyo contenido estará asociado a las lecturas y ejercicios solicitados durante la primera parte del curso. Puesta en común de los trabajos. (3 horas). Programa de visitas a instituciones y organizaciones que desarrollan planes de digitalización (5 horas)
Semana 9	Explicación de cómo debe ser el trabajo final y pautas para sus características. Introducción a protocolos y herramientas de preservación, para la conservación de archivos digitales en el largo plazo. (3 horas de clase). Trabajo estudiantil de análisis de los

	protocolos y posible aplicación en las instituciones que visitaron (5 horas)
Semana 10	Preservar vs. Restaurar. Diálogos, conflictos y desafíos de la permanencia de las imágenes y sonidos en el presente digital. (3 horas de clase teórica y 5 hs. de trabajo estudiantil de inicio de trabajo final del curso)
Semana 11	Preservar vs. Restaurar. Diálogos, conflictos y desafíos de la permanencia de las imágenes y sonidos en el presente digital. Presentación de caso: una película digitalizada mediante diferentes técnicas y en diferentes momentos. (3 horas de clase y 5 hs. de trabajo estudiantil para la preparación del trabajo final del curso)
Semana 12	Algunas experiencias en Uruguay: Proyecto Cruza, Archivo Ayestarán y Centro de Documentación Musical) (3 horas, presentación del proyecto e intercambio con los estudiantes. 5 horas de trabajo estudiantil e intercambio con los docentes por trabajo de investigación final para aprobación del curso).
Semana 13	Algunas experiencias en Uruguay: Restauración de color en pinturas de Joaquín Torres García, Parp-Plataforma de restauración audiovisual. (3 horas, presentación del proyecto e intercambio con los estudiantes. 5 horas de trabajo estudiantil e intercambio con los docentes por trabajo de investigación final para aprobación del curso).
Semana 14	Semana destinada a la preparación de los trabajos de investigación final e intercambio con los docentes para presentación de versiones previas y borradores. (8hs de trabajo estudiantil y docente en subgrupos)
Semana 15	Presentación estudiantil de las investigaciones finales en modo de seminario y cierre del curso (8hs. de seminario)

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

*Una descripción de la metodología de evaluación que se aplicará, así como también los criterios de aprobación (puntajes y pesos relativos de cada instancia de evaluación; distinguir entre aprobación del curso, exoneración total y/o parcial, modalidad del examen, etc.). Se deberá explicar cómo se evaluarán las actividades que se mencionan en el ítem "Metodología de enseñanza". Los procedimientos de evaluación se deben definir teniendo presente la Bedelía de Facultad, en el sentido de adoptar metodologías implementables desde el punto de vista administrativo.*

El curso no tiene exámen final, se aprueba con el trabajo final y el control de lectura. El control de lectura se realizará en la semana 8 de clases y comprenderá una evaluación mediante 8 preguntas de los temas dados hasta el momento. El puntaje corresponderá al 40 % de la nota final de aprobación. El puntaje obtenido en el trabajo final corresponderá al 60 % del puntaje final. Consistirá en una presentación oral y escrita de dicho trabajo.

#### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

No se podrá acceder a la Calidad de Libre

#### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

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

Cupos mínimos:

Cupos máximos:

#### Nota:

*Si se definen cupos, en una nota aparte se deberá incluir:*

- *motivo por el cual la unidad curricular tiene cupos (tanto máximos como mínimos).*
- *el mecanismo de selección para cuando se dé la situación de que la cantidad de estudiantes inscriptos supere el cupo máximo.*

**ANEXO B para la(s) carrera(s) Licenciaturas en Comunicación, Archivología y Bibliotecología de FIC y Licenciaturas en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Comunicación de Facultad de Ingeniería**

**(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.

En el caso de la Facultad de Información y Comunicación:

Para la Licenciatura en Comunicación la unidad curricular corresponde al área de Medios y Lenguajes. Para las Licenciaturas en Archivología y Bibliotecología corresponde al área de optativas.

### **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.)