



**Programa de
SEMINARIO SOBRE ENCUENTROS ENTRE ARTE Y TECNOLOGÍAS**

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

SEMINARIO SOBRE ENCUENTROS ENTRE ARTE Y TECNOLOGÍAS

2. CRÉDITOS

4 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se trata de un seminario de reflexión sobre el diálogo entre arte y tecnologías de la información. Se presentarán hitos significativos en la historia de las tecnologías de la información, y se explorará cómo éstos dieron lugar a nuevas corrientes o formas de expresión artísticas. También se estudiarán casos del proceso inverso, es decir, de cómo el arte ha impactado en la creación científica y tecnológica. La reflexión será guiada por hechos, eventos, corrientes u obras de arte, máquinas u objetos concretos. Los temas irán acompañados de una discusión de cuestionamientos de orden social y filosófico que dichas tecnologías plantean.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se trabajará en régimen de seminario. Las sesiones se estructurarán en torno a cuatro momentos: (a) exposición, por parte de los docentes, de los aspectos tecnológicos del tema correspondiente; (b) exposición de un invitado; (c) exposición por parte de los estudiantes, de análisis de obras, artistas o movimientos relacionados con el hito tecnológico; (d) discusión.

Previo a cada sesión del seminario, los participantes deberán estudiar material dispuesto por los docentes. Cada estudiante deberá participar de una sesión del seminario en calidad de expositor. Para aprobar el curso, además de la exposición en los seminarios, los estudiantes deberán presentar un trabajo final que puede ser una monografía o una obra.

Los participantes se dividirán en grupos de dos personas, preferentemente de orígenes disciplinares diferentes, para preparar presentaciones en el seminario sobre algunos de los temas tratados. El proyecto se desarrollará en paralelo con el desarrollo del curso. Habrán sesiones regulares de encuentro con los docentes para abordar el desarrollo del



proyecto. El proyecto deberá presentarse en una sesión pública ante todos los participantes del curso.

Dedicación y créditos: El seminario consistirá de 10 sesiones, incluyendo la presentación de los trabajos finales. Se preverán instancias de discusión y consulta para guiar al estudiante en la realización del trabajo final. La dedicación horaria total estimada por parte del estudiante, incluyendo las horas presenciales, el estudio individual, y la realización y evaluación del trabajo final, es de 66 horas, o sea 4 créditos.

Aprobación: Se incluirá la participación en el seminario en tanto público interviniente, exposiciones en grupos pequeños en el seminario, y la evaluación del trabajo final.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 30
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 6
 - Subtotal de horas presenciales: 36
- Horas de estudio: 10
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 20
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 66

5. TEMARIO

- La técnica de la perspectiva y la fotografía
- Gramática de la visión, la percepción
- Azar, ruido, error
- Autómatas, cibernética y robótica
- Del mundo analógico al digital, la computación
- Procesamiento de imágenes y aplicaciones al arte
- Comunicaciones, internet
- Aprendizaje automático e inteligencia artificial
- La tecnología en el arte de los siglos XX y XXI
- El desafío de la Inteligencia Artificial

6. BIBLIOGRAFÍA



Tema	Básica	Complementaria
La técnica de la perspectiva y la fotografía	(12) (13)	(22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29)
Gramática de la visión, la percepción	(6)(7)	(2)
Azar, ruido, error	(8)	(18)(19)(21)
Autómatas, cibernética y robótica	(3)	(1)(9)(13)(14)(15)
Del mundo analógico al digital, la computación	(9)	(13)(21)
Procesamiento de imágenes y aplicaciones al arte	(1)	(6)(10)(11)(12)
Comunicaciones, internet	(10)	(20)
Aprendizaje automático e inteligencia artificial	(2)(4)	(7)(16)(17)
La tecnología en el arte de los siglos XX y XXI	(3)(5)	(4)
El desafío de la Inteligencia Artificial	(13) (14) (11)	(13) (30) (31) (32) (33) (8)

6.1 Básica

1. R. C. Gonzalez and R. E. Woods (2017). Digital image processing. Pearson. ISBN 978-0133356724
2. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville (2016). Deep learning. MIT Press, 2016.
3. R. Iglesias García (2016). Arte y robótica: la tecnología como experimentación estética. ISBN 9788415715740.
4. J. Krohn, G. Beyleveld, A. Bassens (2019). Deep Learning Illustrated: A Visual, Interactive Guide to Artificial Intelligence. Addison-Wesley Professional. ISBN: 9780135116821
5. G. D. Taylor (2014). When the machine made Art: The troubled history of computer art. Bloomsbury Academic, International Texts in Critical Media Aesthetics. ISBN 978-1-62356-795-8
6. G. Kanisza. Gramática de la visión. Paidós, España.
7. D. Marr. La Visión (1982). San Francisco: W. H. Freeman, (Introducción y premisas filosóficas)
8. Alvarez, L., Gousseau, Y., Morel, JM. et al. Exploring the Space of Abstract Textures by Principles and Random Sampling. J Math Imaging Vis 53, 332–345 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10851-015-0582-z>
9. P. E. Ceruzzi (2012) Computing: A Concise History (The MIT Press Essential Knowledge series). ISBN-13 : 978-0262517676
10. C. Shannon. A Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, July, October, 1948
11. John R. Searle. Is the Brain's Mind a Computer Program? Scientific American, Vol. 262, No. 1 (JANUARY 1990), pp. 25-31
12. Scharf, "Art and Photography", 1974
13. Hertzmann, "Can Computers Create Art?", 2018



14. A. M. Turing (1950) Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 49: 433-460

6.2 Complementaria

1. I. Asimov (1942) Yo, Robot. SUDAMERICANA , 2014. ISBN 978-9500756518
2. F. Attneave (1954) Some informational aspects of visual perception. *Psychological Review*, 61(3): 183-193.
3. W. Benjamin (1936) La obra de arte en la era de su reproductibilidad técnica. En BENJAMIN, Walter Discursos Interrumpidos I, Taurus, Buenos Aires, 1989. ISBN 950-511-066-9
4. L. Bertrand Dorléac (Ed.) (2018). Artists & Robots (catálogo de la exposición). Flammarion, Les éditions Rmn – Grand Palais. <https://www.grandpalais.fr/fr/evenement/artistes-robots>
5. P. E. Ceruzzi (2012) Computing: A Concise History (The MIT Press Essential Knowledge series). ISBN-13 : 978-0262517676
6. A. Criminisi, M. Kemp, A. Zisserman (2002). Bringing Pictorial Space to Life: Computer Techniques for the Analysis of Paintings. MSR-TR-2002-64, November 2002. Proceedings of the 2011 SIAM International Conference on Data Mining (SDM'2011).
7. L. A. Gatys, A. S. Ecker, M. Bethge (2016). Image Style Transfer Using Convolutional Neural Networks. In IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition.
8. S. Kubrick (1968) 2001: A Space Odyssey. Film.
9. C. Shannon (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27(3).
10. D. G. Stork (2006). Computer vision, image analysis, and master art: Part 1. *IEEE MultiMedia*, 13(3).
11. D. G. Stork and M. K. Johnson (2006). Computer Vision, Image Analysis, and Master Art: Part 2. *IEEE MultiMedia*, 13(4).
12. D. G. Stork and M. F. Duarte (2007). "Computer Vision, Image Analysis, and Master Art: Part 3," in *IEEE MultiMedia*, 14(1).
13. A. M. Turing (1950) Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 49: 433-460
14. N. Wiener (1948). *Cybernetics: or the Control and Communication in the Animal and the Machine*. Second edition: The MIT Press, 1965.
15. N. Wiener (1950). *The human use of human beings: cybernetics and society*. Free Association Books, London, 1989.
16. J. Y. Zhang, T. Park, P. Isola, A. Efros (2016). Colorful Image Colorization. In IEEE European Conference on Computer Vision.
17. J. Y. Zhu, T. Park, P. Isola, A. Efros (2017). Unpaired Image-to-Image Translation using Cycle-Consistent Adversarial Networks. In IEEE Intl. Conference on Computer Vision.
18. Kim Cascone. Las Estéticas del Error: Las Tendencias "Post-Digitales" en la Música Contemporánea por Computador. *Computer Music Journal*, 24:4,



- (2000), pp.12-18, MIT, Massachusetts, USA.
19. Cecilia Almeida Salles. Gesto Inacabado. Processo de criaçao artistica. FAPESP, Annablume (2004). Brasil
 20. Barry M. Leiner, Vinton G. Cerf, David D. Clark, Robert E. Kahn, Leonard Kleinrock, Daniel C. Lynch, Jon Postel, Larry G. Roberts, Stephen Wolff. Brief History of Internet. (1997) Consultable en <https://www.isoc.org/internet/history-internet/brief-history-internet/>
 21. AF VICENTE El olvido im(possible) y la memoria artificial Kairos (2020)
 22. Rosenblum, "A world history of photography", 2007
 23. de Font-Réaulx, "Peinture & photographie", 2020
 24. Gombrich, "The Story of Art", 2006
 25. Van Deren Coke, "The painter and the photograph", 1972
 26. Trachtenberg, "Classic Essays on Photography", 1980
 27. Hockney, "Secret Knowledge", 2006
 28. Broquetas et al., "Fotografías en Uruguay", 2011
 29. Derry & Williams, "A short history of technology", 1960
 30. Penrose, "Shadows of the Mind", 1994
 31. Lacoste, "La philosophie de l'art", 2019
 32. Davies, "Definitions of Art", 1991
 33. Carroll (ed.), "Theories of Art Today", 2000

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Conocimientos básicos de matemática, física y programación

7.2 Conocimientos Previos Recomendados:



ANEXO A

Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Ingeniería Eléctrica.

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	La técnica de la perspectiva y la fotografía (3 horas de clase)
Semana 2	Gramática de la visión, la percepción (3 hrs de clase)
Semana 3	Azar, ruido, error (3 horas de clase)
Semana 4	Autómatas, cibernética y robótica (3 horas de clase)
Semana 5	Del mundo analógico al digital, la computación (3 horas de clase)
Semana 6	Procesamiento de imágenes y aplicaciones al arte (3 horas de clase)
Semana 7	Comunicaciones, internet (3 horas de clase)
Semana 8	Aprendizaje automático e inteligencia artificial (3 horas de clase)
Semana 9	La tecnología en el arte de los siglos XX y XXI (3 horas de clase)
Semana 10	El desafío de la Inteligencia Artificial (3 horas de clase)
Semana 11	Presentaciones proyectos de estudiantes

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Para aprobar el curso, además de la exposición en los seminarios, los estudiantes deberán presentar un trabajo final que puede ser una monografía o una obra.

El proyecto deberá presentarse en una sesión pública ante todos los participantes del curso.

Aprobación: Se incluirá la participación en el seminario en tanto público interviniente, exposiciones en grupos pequeños en el seminario, y la evaluación del trabajo final.

A4) CALIDAD DE LIBRE

No aplica

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Cupos mínimos: 0

Cupos máximos: 15

APROB RES CONSEJO DE FAC. ING.

24/10/23

Exp. 060180-000162



FACULTAD DE
INGENIERÍA
UDELAR

Formato Aprobado por resolución N°113 del
CFI de fecha 04.07.2017

ANEXO B para la carrera Ingeniería Físico-Matemática

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Ingeniería y sociedad

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

- 90 créditos aprobados

Examen: no corresponde

ANEXO B para la carrera Ingeniería en Sistemas de Comunicación

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Actividades integradoras

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

- Curso: 90 créditos
- Examen: No corresponde.

ANEXO B para la carrera Ingeniería Eléctrica

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Actividades integradoras complementarias (Plan 97)

Otras áreas de formación complementaria (Plan 2023)

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso: 90 créditos.

Examen: No tiene.



**FACULTAD DE
INGENIERÍA**
UDELAR

Formato Aprobado por resolución N°113 del
CFI de fecha 04.07.2017

ANEXO B para la carrera de Ingeniería en Computación (plan 97) y Licenciatura en Computación

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Materias Opcionales.

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Para el curso: 90 créditos.

Para el Examen: No aplica.