

FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Comunicación Científica en la era digital

Clase 11

Ingeniería en ciberseguridad

La excelencia no se improvisa



INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

La revolución digital ha sacudido los cimientos de la comunicación científica, redefiniendo cómo investigadores comparten y divulgan conocimiento. Este nuevo escenario no solo abre puertas impensadas para la difusión académica, sino que también genera interrogantes sobre credibilidad y ética profesional. Mientras la inteligencia artificial gana terreno en la producción de contenidos, los científicos se enfrentan al desafío de adaptar sus estrategias comunicativas a un mundo cada vez más tecnológico (Van Weijen, 2012). Comprender estas dinámicas se vuelve crucial para todo investigador que busque mantenerse vigente en el vertiginoso mundo académico contemporáneo.

En esta clase, nos enfocaremos en los siguientes aspectos:

- **Comunicación científica:** Divulgación científica en internet, a través de la que los investigadores comparten conocimiento.
- **Estrategias efectivas para comunicación científica en redes:** Mecanismos que acerquen la ciencia al público general sin perder su esencia rigurosa.

Clase 11: Comunicación Científica en la era digital

RDA2: Distinguir entre ciencias, pseudociencia y conocimiento empírico en la elaboración de documentos académicos y científicos con apoyo de inteligencia artificial

24. Comunicación Científica en la Era Digital

La divulgación científica en internet ha transformado la manera en que los investigadores comparten conocimiento. Desde blogs hasta redes sociales, los científicos ahora pueden difundir sus hallazgos utilizando plataformas digitales que conectan con audiencias diversas, desde colegas hasta el público general (Grand et al., 2016) Esta tendencia no solo democratiza el saber, sino que exige a los académicos reinventar sus estrategias comunicativas para interactuar de forma más directa y accesible. A continuación, se describen los diferentes formatos digitales:

Plataformas en Línea:

Estos ecosistemas digitales representan mucho más que simples páginas web: albergan y democratizan el acceso al contenido científico mediante plataformas especializadas:

- **Repositorios Institucionales y Temáticos**, como el Repositorio Digital Universitario, Zenodo o archivos de preprints (arXiv y medRxiv), cumplen una misión crucial. Su objetivo principal: archivar, preservar y garantizar el acceso abierto a publicaciones académicas. Desde el punto de vista del marketing digital, resultan herramientas fundamentales para mejorar la visibilidad y descubribilidad del trabajo científico, asegurando que investigadores y buscadores encuentren fácilmente estos contenidos.
- **Bases de Datos Académicas y Plataformas de Editoriales**: Sitios como Web of Science, Scopus, ScienceDirect (Elsevier), Wiley Online Library, SpringerLink, etc. Son los principales puntos de acceso a la literatura científica formal. Aunque a menudo requieren suscripción, son el canal por excelencia para llegar a la audiencia de pares académicos. La visibilidad aquí depende de la publicación en revistas

indexadas, pero las plataformas digitales permiten funcionalidades adicionales como alertas, métricas de uso y enlaces compartibles.

- **Redes Sociales Académicas:** Plataformas diseñadas específicamente para investigadores como ResearchGate y Academia.edu permiten compartir publicaciones (a menudo versiones pre-print o post-print permitidas por las políticas de copyright), seguir a colegas, hacer preguntas, participar en foros y ver métricas de lectura y citación. Son valiosas para el networking profesional y la difusión directa entre pares (Nature Human Behaviour Community, 2020; Ortega & de la Cruz, 2018).
- **Las Bases de Datos Académicas y Plataformas Editoriales** —Web of Science, Scopus, ScienceDirect, entre otras— funcionan como el epicentro del conocimiento científico. Aunque requieren suscripción, representan el canal principal para conectar con la comunidad académica. La visibilidad depende de publicar en revistas indexadas, pero estas plataformas digitales ofrecen funcionalidades adicionales: alertas, métricas de uso y enlaces compartibles que facilitan la difusión del trabajo investigativo. En la **Figura 1** se presenta un resumen de las plataformas en línea.

Figura 1
Tipos de plataformas de investigación en línea



Nota. Figura creada a través de la herramienta de IA Chat GPT en base al contenido académico suministrado por el autor

Redes Sociales (Generalistas y Profesionales):

Estas plataformas se distinguen por facilitar una interacción ágil y expandir significativamente el alcance investigativo, tendiendo puentes comunicacionales que trascienden los límites del tradicional ecosistema académico.

- **X (anteriormente Twitter):** Una herramienta dinámica para impulsar la divulgación científica. Los investigadores pueden compartir actualizaciones instantáneas, enlaces de investigaciones, y participar en debates especializados mediante hashtags como: #SciComm o #OpenScience. Su potencial radica en

condensar ideas complejas en mensajes sugerentes que actúan como hilos conductores digitales del conocimiento (Nature Human Behaviour Community, 2020).

- **LinkedIn:** Plataforma centrada en el networking profesional. Útil para compartir logros de investigación, publicar artículos de opinión más largos ("LinkedIn Articles"), conectar con colaboradores potenciales, instituciones o representantes de la industria, y seguir páginas de centros de investigación o revistas. Es efectiva para alcanzar a profesionales, decisores y otros académicos.
- **Instagram y TikTok:** Plataformas predominantemente visuales y de video corto, efectivas para alcanzar audiencias más jóvenes y no especializadas. Permiten mostrar aspectos visuales de la investigación (imágenes de laboratorio, trabajo de campo), crear mini-explicaciones de conceptos científicos, o humanizar la figura del investigador (ej. "Un día en la vida de un científico"). Requieren una adaptación creativa del contenido científico.
- **Facebook:** Puede ser útil para crear páginas de proyectos o laboratorios para interactuar con un público específico, compartir noticias y eventos, o crear grupos cerrados para la colaboración o el debate en proyectos puntuales.

En la **Figura 2** se detallan las redes sociales más conocidas y su relación con las actividades de investigación



Figura 2

Redes sociales y su relación con la investigación

Nota: Figura creada con herramienta de Inteligencia Artificial Chat GPT en base a información académica proporcionada por el autor

Blogs:

Los blogs se perfilan como espacios de comunicación que median entre la inmediatez de las redes sociales y la formalidad académica, ofreciendo un terreno intermedio para la expresión

personal y profesional.

- **Blogs Personales de Investigadores:** Un investigador puede transformar su labor científica en narrativa accesible, compartiendo reflexiones íntimas sobre su trabajo. Mediante un tono conversacional, estos espacios virtuales permiten documentar procesos investigativos, opinar sobre tendencias emergentes y construir una marca personal que trasciende los muros académicos tradicionales (Navarro-Ferrando, 2021).
- **Blogs Institucionales o de Laboratorios:** Representan ventanas estratégicas donde universidades y centros de investigación exhiben sus logros. Más allá de ser simples

repositorios informativos, funcionan como herramientas de marketing que revelan el impacto y la relevancia de sus investigaciones al gran público.

- **Los blogs de proyectos narran el viaje de investigación:** sus momentos clave, escollos superados y hallazgos preliminares. Con frecuencia, estos espacios digitales buscan tender puentes con colaboradores y comunidades interesadas.

En la **Tabla 1** se describe un resumen con los elementos clave de los tipos de blogs.

Tabla 1

Tipos de Blogs

Tipo de Blog	Descripción	Propósito Principal
Blogs Personales de Investigadores	Espacios donde los científicos comparten su trabajo en un tono accesible y reflexivo. Incluyen experiencias, procesos y opiniones.	Difusión personal, marca profesional, reflexión abierta.
Blogs Institucionales o de Laboratorios	Gestionados por universidades o centros de investigación. Muestran avances, logros y noticias de forma estratégica y atractiva.	Visibilidad institucional, marketing científico, relación con el público.
Blogs de Proyectos de Investigación	Narran el desarrollo de un proyecto: etapas, desafíos, logros. Involucran a colaboradores y comunidades interesadas.	Documentación de procesos, divulgación dinámica, vínculo con audiencias.

Videos:

El formato video destaca como una herramienta excepcional para desentrañar conceptos complejos, ilustrar procesos y generar conexiones profundas. Su poder radica en la capacidad de transmitir información de manera intuitiva y emotiva.

- **Videos Explicativos (Explainer Videos):** Animaciones dinámicas que desglosan hallazgos científicos o conceptos técnicos en formatos breves y visualmente impactantes. Por ejemplo, un video sobre cambio climático puede convertir datos abstractos en narrativas comprensibles para YouTube o redes sociales.

- **Video Abstracts:** Síntesis audiovisuales de publicaciones académicas, donde el investigador comparte sus principales hallazgos. Buscan democratizar el conocimiento y elevar el engagement con la investigación (Nature Human Behaviour Community, 2020).
- **Videos de Laboratorio o Trabajo de Campo:** Muestran el "detrás de escena" de la investigación, aumentando la transparencia y el interés público por el proceso científico.
- **Conferencias y Seminarios Grabados:** Permiten que las presentaciones se difundan más allá de los asistentes físicos, llegando a una audiencia global a través de plataformas como YouTube, Vimeo o los propios sitios web de eventos.

En la **Figura 3** se identifica un resumen de los principales tipos de formatos de videos.

Figura 3
Tipos de videos aplicados a la investigación científica

Nota: Figura elaborada con Chat GPT en base a información académica suministrada por el autor



Otros Formatos Digitales:

La revolución digital ha transformado nuestra forma de consumir información.

- **Las infografías**, verdaderas obras maestras visuales, condensan datos complejos en imágenes impactantes que viajan veloces por las redes sociales, capturando la atención del público con su claridad y diseño atractivo (Navarro-Ferrando, 2021).
- **Los podcasts** se han convertido en compañeros inseparables de los amantes del conocimiento. Estas producciones de audio ofrecen ventanas fascinantes a entrevistas con expertos, series documentales y debates que acompañan al oyente en sus momentos de descanso o tránsito.
- **Las visualizaciones de datos interactivas** representan más que simples gráficos. Estas herramientas en línea empoderan a los usuarios para sumergirse en conjuntos de datos complejos, permitiéndoles explorar modelos científicos con autonomía y curiosidad. El resultado: un compromiso profundo que trasciende la mera observación pasiva.
- **Los sitios web personales o de proyecto** funcionan como cartas de presentación digitales. Aquí, los investigadores consolidan su identidad profesional: desde su biografía hasta sus publicaciones más recientes. Más que un perfil, se convierten en un **hub** central que ofrece control total sobre la narrativa personal y los logros académicos.
- **Los Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOCs)** han revolucionado la divulgación científica. Plataformas como Coursera o edX permiten a los investigadores compartir conocimiento especializado globalmente. Con un solo

clic, expertos pueden llevar su saber a miles de estudiantes, democratizando la educación más allá de las aulas tradicionales.

En la **Figura 4** se identifican otros formatos más significativos que se pueden utilizar para comunicar información relacionada con la investigación científica.

Figura 4

Otros formatos importantes para la difusión de la investigación científica



Nota: Figura creada con Chat GPT en base a la información académica suministrada por el autor

24.1. Estrategias efectivas para comunicación científica en redes

La comunicación científica en redes sociales exige un abordaje inteligente que considere los matices de cada plataforma digital. Diversos expertos recomiendan estrategias que acerquen la ciencia al público general sin perder su esencia rigurosa.

- La clave está en **adaptar el lenguaje** técnico a un registro más cercano. Iniciativas como "Ciencia para todos" demuestran que es posible explicar conceptos complejos mediante recursos visuales, como infografías o videos cortos en Instagram y YouTube, sin renunciar a la precisión académica.
- Otra técnica poderosa es el **storytelling**. Los investigadores pueden convertir sus hallazgos en narrativas cautivadoras. Los hilos de Twitter, por ejemplo, permiten explicar la evolución de un estudio o el impacto de un descubrimiento de manera atractiva y accesible.
- **Visualización impactante**. Los gráficos impactantes pueden transformar datos áridos en historias visuales cautivadoras. Herramientas como Tableau Public permiten a los investigadores convertir información compleja en representaciones interactivas que cualquiera puede entender fácilmente, acercando la ciencia al público general.
- **El diálogo abierto e interacción** son clave para generar conexión científica. Mediante encuestas, preguntas y debates en línea, los investigadores pueden involucrar directamente a la audiencia, construyendo confianza y despertando la curiosidad por el conocimiento.

- **La divulgación científica** requiere aliados estratégicos. Los comunicadores especializados pueden amplificar mensajes técnicos, traduciendo conceptos especializados en narrativas accesibles y atractivas para audiencias diversas.

En la **Figura 5** se encuentra un resumen sobre las estrategias claves para lograr una comunicación eficaz de los hallazgos de la investigación científica a través de las redes sociales.

Figura 5

Estrategias clave para la comunicación científica en redes



Nota: Resumen creado con IA en base a los apuntes académicos del autor

24.2. Evaluación de credibilidad de contenido científico en plataformas digitales

El océano digital de información presenta un verdadero laberinto para investigadores: distinguir entre fuentes científicas sólidas y contenido engañoso. Los estudiantes necesitan desarrollar un filtro crítico para evaluar la credibilidad de la información digital, prestando atención a ciertos indicadores clave:

- **Perfil del autor:** Identificar quién está detrás del texto. ¿Cuenta con reconocimiento en su campo? ¿Pertenece a una institución académica prestigiosa que respalde su trabajo?
- **Validación académica:** Comprobar si la investigación ha transitado por el riguroso tamiz de revistas científicas. Un DOI (Digital Object Identifier) suele ser la señal de que el documento ha superado los filtros de calidad.
- **Transparencia metodológica:** ¿Expone el investigador con claridad meridiana los pormenores del método empleado? El acceso y verificación de los datos resultan cruciales para validar sus hallazgos científicos.
- **Consistencia con el consenso científico:** Un buen estudio debe resonar con el conocimiento establecido. Como advirtió Sagan (1966), las afirmaciones extraordinarias exigen una evidencia que vaya más allá de lo convencional.
- **Objetividad y sesgos:** Todo trabajo académico precisa un tamiz riguroso. ¿Logra el contenido mantenerse inmune a los posibles condicionamientos ideológicos, económicos u otros que puedan distorsionar la interpretación de los resultados?

En la **Figura 6** se presentan los indicadores claves que se deben considerar para evaluar la credibilidad del contenido científico que se presenta en las plataformas digitales.

Figura 6

Indicadores claves para la evaluación de la credibilidad de contenido científico en redes

Evaluación de la credibilidad de contenido científico

INDICADORES CLAVE

- Perfil del autor**
 Identificar quién está detrás del texto. ¿Cuenta con reconocimiento en su campo? ¿Pertenece a una institución académica prestigiosa que respalde su trabajo?
- Validación académica**
 Comprobar si la investigación ha transitado por el riguroso tamiz de revistas científicas. Un DOI (Digital Object Identifier) suele ser señal de que el documento ha superado los filtros de calidad.
- Transparencia metodológica**
 ¿Expone el investigador con claridad meridiana los pormenores del método empleado? El acceso y verificación de los datos resultan cruciales para validar sus hallazgos científicos.
- Consistencia con el consenso científico**
 Un buen estudio debe resonar con el conocimiento establecido. Como advirtió Sagan (1966), las afirmaciones extraordinarias exigen una evidencia que vaya más allá de lo convencional.
- Objetividad y sesgos**
 Todo trabajo académico precisa un tamiz riguroso, ¿Logra el contenido mantenerse inmune a los posibles condicionamientos ideológicos, económicos u otros?

Nota: Figura elaborada con Chat GPT en base al contenido suministrado por el autor

El boom del contenido generado por inteligencia artificial impone retos críticos. Aunque la IA agiliza la difusión de datos científicos, también puede producir información pseudocientífica increíblemente persuasiva. Los expertos advierten que es fundamental contrastar siempre las fuentes originales y mantener un escepticismo inteligente.

24.3. Métricas alternativas y su interpretación

En la era digital, la comunicación científica ha superado las métricas tradicionales de publicaciones y citas. Hoy, investigadores exploran nuevos indicadores (altmetrics) que miden el impacto online de sus trabajos (Priem et al., 2010). Estas innovadoras herramientas revelan cómo la ciencia resuena en el ecosistema digital.

- **Menciones en redes sociales:** Entre estas métricas emergentes destacan las menciones en redes sociales —desde un tuit hasta una publicación de LinkedIn— que rastrean la visibilidad de un artículo o investigador.
- **Descargas y visualizaciones:** También cobran relevancia las descargas y visualizaciones en repositorios digitales, reflejando el interés real que genera una investigación.
- **Menciones en blogs y medios:** Los investigadores valoran las referencias en plataformas científicas, medios digitales y espacios de divulgación como indicadores de alcance e interés.
- **Guardados y referencias:** Herramientas como Mendeley o Zotero contabilizan cuántas veces un artículo académico captura la atención de otros profesionales.

Es crucial interpretar estos indicadores con perspectiva. Un alto número de menciones en redes sociales no garantiza necesariamente la calidad científica, aunque sí puede revelar

un debate público o un tema que genera curiosidad. Comprender el contexto de estas interacciones permite evaluar el verdadero impacto de la comunicación científica en la era digital.

25. Ética y responsabilidad en la difusión digital de la ciencia

La transformación digital ha revolucionado la comunicación científica. Surgen oportunidades inéditas para difundir conocimiento, pero también emergen desafíos éticos complejos para quienes investigan. En el marco de "Fundamentos de Investigación", comprender estas dinámicas resulta fundamental, sobre todo al intentar deslindar ciencia, pseudociencia y conocimiento empírico en trabajos académicos, un ejercicio que el auge de herramientas de inteligencia artificial (IA) vuelve cada vez más intrincado.

La divulgación científica digital conlleva desafíos éticos cruciales. Más allá de compartir datos, los investigadores deben garantizar la rigurosidad de sus hallazgos asegurando la veracidad y la precisión. En un mundo digital saturado de información, cada publicación científica necesita destacar por su credibilidad. Cassany (2020) advierte sobre la proliferación de noticias falsas que pueden distorsionar el conocimiento. El reto no es solo comunicar, sino hacerlo con precisión y responsabilidad.

- **Ejemplo:** Durante la pandemia de COVID-19, las redes sociales se convirtieron en un hervidero de desinformación. Remedios sin fundamento y teorías conspirativas se propagaron rápidamente, exponiendo los riesgos de compartir contenido seudocientífico sin verificación (Islam et al., 2020). La responsabilidad recae tanto en quienes generan estas ideas como en quienes las difunden sin crítica.

En segundo lugar, en la era digital, la autoría y el reconocimiento cobran vital importancia. Los investigadores deben mantener el rigor ético al publicar contenido, cuidando cada detalle como si fuera una obra impresa. La facilidad de reproducir información exige una vigilancia más estricta que nunca.

- **Ejemplo:** Casos como copiar gráficos o fragmentos de artículos científicos sin citar su origen representan una falta grave. Aunque las herramientas anti-plagio son útiles, la verdadera defensa radica en la integridad personal del investigador, quien debe respetar el trabajo intelectual ajeno.

Tercero, la transparencia científica encuentra en lo digital un aliado y un reto. Compartir datos siguiendo principios FAIR: Findable, Accessible, Interoperable, Reusable, impulsa la verificación y el progreso investigativo, pero requiere equilibrio. La exposición selectiva o los métodos opacos pueden socavar la confianza académica, limitando el verdadero potencial colaborativo.

- **Ejemplo:** Cuando un investigador publica resultados en un blog sin revelar datos originales o su código de análisis, dificulta que sus colegas validen los hallazgos. Esta práctica erosiona la credibilidad científica y frena el avance del conocimiento.

Cuarto, la interacción responsable y el debate público se vuelven cada vez más cruciales en el ecosistema científico. Los investigadores que participan en plataformas digitales deben mantener un tono constructivo, empático y fundamentado en datos, incluso cuando enfrenten críticas o posturas que desafíen el conocimiento científico. Según Brossard y Scheufele (2013), el modo en que los científicos se comunican en línea puede transformar significativamente la percepción social de la ciencia.

- **Ejemplo:** Si un investigador responde con agresividad o descalificaciones a comentarios escépticos sobre su trabajo, en lugar de ofrecer explicaciones claras y sólida evidencia, deteriora la imagen de la comunidad científica y alimenta la polarización.

Finalmente, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la producción científica abre un abanico de dilemas éticos. Mientras la IA se perfila como un aliado valioso en tareas como redacción, análisis de datos y divulgación, su papel requiere una supervisión rigurosa. El investigador conserva la responsabilidad última sobre la veracidad y originalidad del contenido generado. Sin una guía adecuada, estas herramientas podrían mezclar información científica válida con inferencias erróneas o, peor aún, elementos de pseudociencia. Como advierten Caballo y Erro (2019) en el contexto de la comunicación digital, la mera facilidad de producción no debe comprometer el rigor académico.

25.1. Proyecto: Creación de contenido científico para redes con apoyo de IA

Un proyecto relevante para esta asignatura se trata de la creación de contenido científico para redes sociales utilizando herramientas de IA. Este proyecto permitirá a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos y reflexionar sobre los desafíos éticos involucrados. En la sección “profundiza más” encontrará las instrucciones para desarrollar este proyecto.

Referencias Clase 11.

- Brossard, D., & Scheufele, D. A. (2013). Science, new media, and the public. *Science*, 339(6115), 40-41. <https://doi.org/10.1126/science.1232329>
- Caballo, M. B., & Erro, J. (2019). Comunicación, ciudadanía y valores en la era digital. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación*, 27(60), 9-18. <https://doi.org/10.3916/C60-2019-01>
- Cassany, D. (2020). Usos y abusos de la escritura digital. En N. Vλάσσης (Presidencia), *La enseñanza del español en Grecia: Retos y nuevas perspectivas*. Conferencia llevada a cabo en el XVI Congreso de Hispanistas, Atenas, Grecia. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/46304>
- Islam, M. M., Kamal, A. H. M., Kabir, A., Southern, D. L., Khan, S. H., Hasan, S. M., Sarker, T., Sharmin, S., Das, S., Roy, T., Harun, M. G. D., Chughtai, A. A., Seale, H., & Hossain, M. T. (2020). COVID-19 vaccine rumors and conspiracy theories: The need for cognitive inoculation against misinformation to improve vaccine adherence. *PLoS ONE*, 15(5), e0231568. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231568>
- Grand, A., Davies, G., Downs, E., & Priestley, J. (2016). Science communication: A literature review. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 56, 58-66.

Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). Altmetrics: A manifesto. Altmetrics. Recuperado de [Insertar enlace si se encuentra una versión accesible en línea].

Resnik, D. B. (2015). What is ethics in research & why is it important. National Institute of Environmental Health Sciences. Recuperado de [Insertar enlace si se encuentra una versión accesible en línea].

Sagan, C. (1996). The demon-haunted world: Science as a candle in the dark. Ballantine Books.

Van Weijen, D. (2012). Science communication in the digital age. Utrecht University.

Definición de los términos citados en la Clase 11.

- **Plataformas en línea:** Estos ecosistemas digitales representan mucho más que simples páginas web. Albergan y democratizan el acceso al contenido científico mediante plataformas especializadas
- **Evaluación de la credibilidad del contenido científico:** Desarrollo de un filtro crítico para evaluar la credibilidad del contenido científico en redes a través de cinco indicadores clave.

Enlaces complementarios:

- A través del siguiente enlace puede profundizar sobre el alcance de las redes sociales en la comunicación científica, en el artículo:
Comunicación científica: uso de las redes sociales en las revistas científicas
<https://researchs.puce.elogim.com/linkprocessor/plink?id=deba7037-1638-3105-ac44-f30c21d49850>
- A través del siguiente enlace puede acceder al capítulo 1 sobre “Orientaciones y garantías contra la desinformación (pp. 18 -36)
<https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/267200>

Profundización Clase 11.

Título del recurso relacionado: Proyecto de creación de contenido científico con apoyo de IA

Descripción del recurso:

En el enlace encontrará todas las indicaciones para que pueda crear contenido con apoyo de IA para su difusión en redes sociales

Enlace en caso de ser necesario: <https://gamma.app/docs/Creacion-de-Contenido-Cientifico-para-Redes-Sociales-con-Apoyo-de-ocdenjfo3avuouo>



La excelencia no se improvisa

síguenos

