

Estado de la publicación: No informado por el autor que envía

La expresión Euleriana

Dimas Antonio Herrera

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9802>

Enviado en: 2024-09-10

Postado en: 2024-10-14 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

1-8-2024

LA EXPRESIÓN EULERIANA

$$e^{xi} = \text{Cos}x + i\text{Sen}x \notin C^* \text{ si } x \neq 0$$

THE EULERIAN EXPRESSION

$$e^{xi} = \text{Cos}x + i\text{Sin}x \notin C^* \text{ if } x \neq 0$$

Ldo: Dimas Antonio Herrera
COJEDES, VENEZUELA

Afiliación

Investigador Independiente

Código Orcid

<https://orcid.org/0000-0001-9923-3696>

Resumen

En este artículo se demostrará que la expresión Euleriana no es una función numérica, es decir, una expresión la cual nos permite obtener números. Así se dejará por sentado que dicha expresión sólo es un operador funcional para la integración y la derivación. Esta demostración está fundamentada en los tres principios universales de nuestra lógica proposicional.

Palabras claves

Expresión Euleriana. Función. Operador. Exponenciación. Número real. Número imaginario. Número complejo. Proposición. Demostración.

Summary

In this article, it will be demonstrated that Eulerian expression is not a numerical function, that is, an expression which allows us to obtain numbers. Thus, it will be assumed that said expression is only a functional operator for integration and differentiation. This proof is based on the three universal principles of propositional logic.

Key words

Eulerian expression. Function. Operator. Exponentiation. Real number. Imaginary number. Complex number. Proposition. Demonstration.

Tabla de contenido

1. Propiedades de la expresión Euleriana	5
1.1. Exponenciación real	5
2. La expresión Euleriana no es un número, excepto si $x = 0$	5
3. La función sigma de Euler ($\zeta(s)$) nunca se anula	12
4. $z(\theta) = e^{i\theta}$ sólo cuando θ es variable	12
5. Razón por la cual se ha aceptado que $e^{ki} = \text{Cos}k + i\text{Sen}k$	13
6. Consecuencias de ser $e^{2\pi i} = 1$	13
Conclusiones	15
Conflicto de Intereses	16

INTRODUCCIÓN

En este artículo se expondrán las razones por las cuales la expresión Euleriana no es una ecuación para producir números. Ella no es más que un operador funcional para la derivación e integración. A dicho operador se le puede llamar *operador funcional euleriano*.

En el artículo denominado FALSEDAD DE LA HIPÓTESIS DE RIEMANN, el cual está publicado en la plataforma SciELO, se puede encontrar casi todo lo expuesto acá sobre dicha expresión pero demostrado en una forma distinta.

Una vez que se demuestran las propiedades y proposiciones referentes a dicha expresión, se verá un ejemplo sencillo del porque se creyó durante mucho tiempo que esta expresión producía números.

Finalmente, se debe decir que no se incluirá bibliografía, puesto que sobre la no productividad de números de la expresión Euleriana es primera vez que se escribe, al menos hasta donde conozco. También se debe agregar que los teoremas se les llamará proposiciones y, una vez finalizada la demostración de cada una de ellas, se denotará con el símbolo (\blacklozenge).

Dimas Herrera

1. Propiedades de la expresión Euleriana

La expresión Euleriana posee varias propiedades interesantes, sin embargo, para el propósito de este trabajo sólo basta con la propiedad de exponenciación real.

1.1. Exponenciación real

En la expresión Euleriana se puede elevar a cualquier número real. Al hacerlo, el argumento en el segundo miembro queda multiplicado por el exponente. Esto es lo que se llamará “exponenciación real” y se denotará por *e.r.*

Demostración

Sea

$$e^{xi} = \text{Cos}x + i\text{Sen}x. \quad (1)$$

Sea

$$x = kt, \text{ con } t, k \in \mathbb{R}^* \quad (2)$$

Por (1) y (2) se tiene

$$e^{kti} = \text{Cos}kt + i\text{Sen}kt. \quad (3)$$

Sea $x = k$ en (1). Se tiene entonces

$$e^{ki} = \text{Cos}k + i\text{Sen}k. \quad (4)$$

Elevando a la t en (4) se tiene

$$e^{kti} = (\text{Cos}k + i\text{Sen}k)^t. \quad (5)$$

Por (5) y (3), se tiene

$$(\text{Cos}k + i\text{Sen}k)^t = \text{Cos}kt + i\text{Sen}kt. \quad (\diamond)$$

Con esta propiedad ya se está listo para demostrar que la expresión Euleriana no produce números excepto si $x = 0$.

2. La expresión Euleriana no es un número, excepto si $x = 0$

Primero se demostrará que $1^i = 1$. Esto no debería necesitar demostración, puesto que la unidad del conjunto \mathbb{C} es 1 y, por lo estudiado en álgebra abstracta, al elevar a la unidad a cualquier número de \mathbb{C} resultará 1.

Proposición 1. $1^i = 1$.

Demostración

$$\forall x \in \mathbb{R} \text{ y } x \neq 0, x^0 = 1. \quad (1)$$

Por (1), se tiene

$$1^i = (x^0)^i = x^{0 \cdot i} = x^0 = 1. \quad (\diamond)$$

Otra demostración

$$e^{xi} = \text{Cos}x + i\text{Sen}x \rightarrow (e^x)^i = \text{Cos}x + i\text{Sen}x. \quad (1)$$

Haciendo $x = 0$ en (1), se tiene

$$1^i = 1. \quad (\diamond)$$

Proposición 2. $e^{2\pi i} \neq 1$ **Demostración larga**

Sea la hipótesis temporal

$$e^{2\pi i} = 1. \quad (1)$$

Como

$$\text{Cos}2\pi + i\text{Sen}2\pi = 1. \quad (2)$$

Se tiene por (1) y (2)

$$e^{2\pi i} = \text{Cos}2\pi + i\text{Sen}2\pi = 1. \quad (3)$$

Ahora (3) es la expresión Euleriana cuando x toma el valor 2π y, por la propiedad *e.r.*, se pueden multiplicar los tres miembros de (3) por un número $\lambda \in \mathbb{R}$ y $\lambda \notin \mathbb{Z}$, con lo cual se tiene

$$e^{2\pi\lambda i} = \text{Cos}2\pi\lambda + i\text{Sen}2\pi\lambda = 1^\lambda = 1, \lambda \in \mathbb{R}^* \text{ y } \lambda \notin \mathbb{Z}. \quad (4)$$

Por (4) y (2) se tiene

$$\text{Cos}2\pi + i\text{Sen}2\pi = \text{Cos}2\pi\lambda + i\text{Sen}2\pi\lambda = 1. \quad (5)$$

Por (5) se tiene que

$$\text{Cos}2\pi = \text{Cos}2\pi\lambda. \quad (6)$$

Pero

$$\text{Cos}2\pi = \text{Cos}(2\pi + n2\pi) = \text{Cos}(2\pi(n + 1)), n \in \mathbb{Z}. \quad (7)$$

Por (6) y (7) se tiene

$$\text{Cos}2\pi\lambda = \text{Cos}(2\pi(n + 1)). \quad (8)$$

Por (8) se tiene que

$$2\pi\lambda = 2\pi(n + 1). \quad (9)$$

Y por (9)

$$\lambda = n + 1, n \in \mathbb{Z}. \quad (10)$$

Por (10)

$$\lambda \in \mathbb{Z}. \quad (11)$$

Como (11) contradice a (4) y dicha contradicción es debida a la hipótesis temporal (1), se concluye que ésta es falsa y, por lo tanto

$$e^{2\pi i} \neq 1. \quad (\diamond)$$

Demostración corta

Sea la hipótesis temporal

$$e^{2\pi i} = 1. \quad (1)$$

Como

$$\text{Cos}2\pi + i\text{Sen}2\pi = 1. \quad (2)$$

Se tiene por (1) y (2)

$$e^{2\pi i} = \text{Cos}2\pi + i\text{Sen}2\pi = 1. \quad (3)$$

Por la propiedad e. r., se puede elevar en (3) al número $1 / \pi$, con lo cual se tiene

$$e^{2i} = \text{Cos}2 + i\text{Sen}2 = 1^{\frac{1}{\pi}} = 1. \quad (4)$$

Por (4) se tiene que

$$\text{Cos}2 + i\text{Sen}2 = 1. \quad (5)$$

Pero (5) es una contradicción, puesto que se tiene un número complejo con parte imaginaria no nula igual a la unidad, lo que es imposible. Como dicha contradicción se genera por la hipótesis temporal (1), se concluye que ésta es falsa y, por lo tanto

$$e^{2\pi i} \neq 1. \quad (\diamond)$$

Como corolario de la proposición 1 se tiene

$$e^{\pi i} \neq -1.$$

En efecto, si fuera $e^{\pi i} = -1$, se tendría, al elevar al cuadrado, que $e^{2\pi i} = 1$, lo que contradiría a lo ya demostrado, por lo tanto

$$e^{\pi i} \neq -1. \quad (\diamond)$$

Proposición 3. $e^{ki} \neq \text{Cos}k + i\text{Sen}k$, para toda constante real k no nula

Acá, lo que se quiere demostrar es que si la variable x toma cualquier valor constante, entonces no se cumple la igualdad Euleriana.

Demostración

Como $e^{2\pi i} \neq 1$, se tiene

$$e^{2\pi i} \neq \text{Cos}2\pi + i\text{Sen}2\pi. \quad (1)$$

Sea la hipótesis temporal

$$e^{ki} = \text{Cos}k + i\text{Sen}k, \text{ con } k \in R^*. \quad (2)$$

En (2) se puede escribir $k = 2\pi\lambda$, con $\lambda = \frac{k}{2\pi} \in R^*$. Luego, por (2) se tiene

$$e^{2\pi\lambda i} = \text{Cos}2\pi\lambda + i\text{Sen}2\pi\lambda. \quad (3)$$

En (3) se eleva al número $1/\lambda$ y, por la propiedad e. r., se tiene

$$e^{2\pi i} = \text{Cos}2\pi + i\text{Sen}2\pi. \quad (4)$$

Pero (4) es una contradicción por lo que ya se ha demostrado. Como esta contradicción proviene de la hipótesis temporal (2), se concluye que ésta es falsa y, por lo tanto

$$e^{ki} \neq \text{Cos}k + i\text{Sen}k, \text{ para toda constante real k no nula.} \quad (\diamond)$$

Proposición 4. $e^{ki} \neq 1, \forall k \in R^*$.

Ya se vio que $e^{ki} \neq 1$ cuando $k = 2\pi$. Ahora se verá cuando k es cualquier valor

constante no nulo.

Demostración

Sea la hipótesis temporal

$$e^{ki} = 1, \forall k \in R^* \text{ y } k \neq 2\pi. \quad (1)$$

Como el valor de k se puede escribir $k = 2\pi\lambda$, siendo $\lambda = k / 2\pi$, entonces, por (1) se tiene

$$e^{2\pi\lambda i} = 1. \quad (2)$$

Ahora en (2) ambos miembros representan a la unidad y, como ésta se puede elevar a cualquier número real, se eleva a ambos miembros al número real $1 / \lambda$, y se obtiene

$$e^{2\pi i} = 1^{\frac{1}{\lambda}} = 1. \quad (3)$$

Pero (3) contradice a lo demostrado anteriormente. Como esta contradicción la genera la hipótesis temporal (1), se concluye que ésta es falsa y, por lo tanto

$$e^{ki} \neq 1. \quad (\diamond)$$

Como corolario de esta proposición, se tiene que

$$e^{ki} \neq -1$$

En efecto, si fuese $e^{ki} = -1$, se tendría $e^{2ki} = 1$, lo que contradiría lo ya demostrado.

Por lo tanto

$$e^{ki} \neq -1. \quad (\diamond)$$

Proposición 5. $e^{ki} \neq r, \forall r \in R^* \text{ y } |r| \neq 1$

Acá, lo que se desea es demostrar que e^{ki} no es un número real no nulo.

Demostración

Sea la hipótesis temporal

$$e^{ki} = r, \forall r \in R^* \text{ y } |r| \neq 1. \quad (1)$$

Por (1) se tiene

$$e^{2ki} = r^2, \text{ con } r^2 \neq 1. \quad (2)$$

El segundo miembro de (2) se puede escribir

$$r^2 = e^{\ln(r^2)}, \text{ con } \ln(r^2) \neq 0. \quad (3)$$

Por (2) y (3) se tiene

$$e^{2ki} = e^{\ln(r^2)}. \quad (4)$$

Por (4) y ser potencias de igual base y exponentes no nulos, se tiene

$$2ki = \ln(r^2). \quad (5)$$

Y en (5) existe una contradicción, puesto que se tiene a un número imaginario no nulo igual a un número real. Como dicha contradicción proviene de la hipótesis temporal (1), se concluye que ésta es falsa y, por lo tanto

$$e^{ki} \neq r, \forall r \in R^*. \quad (\diamond)$$

Como corolario de la proposición anterior se tiene

$$e^{ki} \neq ir, \forall r \in R^* \text{ (ir es un número imaginario no nulo)}$$

En efecto, sea

$$e^{ki} = ir, \text{ con } r \text{ no nulo.} \quad (1)$$

Al elevar al cuadrado se tiene

$$e^{2ki} = -r^2 \in R^*. \quad (2)$$

Como (2) contradice a lo demostrado anteriormente, se concluye que lo supuesto es falso y, por lo tanto

$$e^{ki} \neq ir, \forall r \in R^* \text{ (ir es un número imaginario no nulo)}. \quad (\diamond)$$

Ahora se demostrará que $re^{ki} \neq a + ib$ con $a, b \in R^*$ y luego, como corolario, se demostrará que $e^{ki} \neq a + ib, \forall a, b \in R^*$.

Proposición 6. $e^{ki} \neq a + bi$, si $k, a, b \in R^*$.

Demostración

Sabemos que

$$e^{ki} \neq \text{Cos}k + i\text{Sen}k, \text{ para toda constante real } k \text{ no nula.} \quad (1)$$

Multiplicando en (1) por $r \in R^*$, se tiene

$$re^{ki} \neq r\text{Cos}k + ri\text{Sen}k. \quad (2)$$

Como r y k varían en todo el campo real, entonces por el segundo miembro de (2) se obtienen todos los números complejos de la forma $a + ib$, con $a, b \in R^*$. Por lo tanto

$$re^{ki} \neq a + ib, \forall r, k, a, b \in R^*. \quad (\diamond)$$

Como corolario de esta proposición se tiene que

$$e^{ki} \neq a + ib, \forall k, a, b \in R^*.$$

En efecto, si fuera $e^{ki} = a + ib$, con $a, b \in R^*$, al multiplicar a ambos miembros de la igualdad por $r \in R^*$, se tendría $re^{ki} = ra + irb$, y esto contradiría a lo ya demostrado. Se concluye que

$$e^{ki} \neq a + ib, \forall k, a, b \in R^*. \quad (\diamond)$$

Por todo lo demostrado anteriormente, e^{ki} no es un número, puesto que no es ni real, ni imaginario ni complejo, es decir $e^{ki} \notin C$.

Proposición 7. $x^i \notin C, \forall x \in R^*$ y $x \neq 1$

Demostración

Sea

$$x \in R^* \text{ y } x \neq 1. \quad (1)$$

Por (1)

$$x = e^{\ln x} = e^t \text{ con } t = \ln x. \quad (2)$$

Elevando a la i en (2) se tiene

$$x^i = e^{ti} \notin C. \quad (3)$$

Y por (3)

$$x^i \notin C, \forall x \in R^* \text{ y } x \neq 1. \quad (\diamond)$$

Obsérvese que no se ha demostrado que $e^{xi} = 0$ si x es variable. Esto es porque nunca $\text{Cos}x$ y $\text{Sen}x$ se anulan simultáneamente, es decir, nunca sucede que, para un determinado x ,

se cumpla que es $\text{Cos}x = 0$ y $\text{Sen}x = 0$, al mismo tiempo. Por ello, $e^{xi} \neq 0$.

3. La función sigma de Euler ($\zeta(s)$) nunca se anula

Se está listo para demostrar que la función $\zeta(s)$ de Euler no se anula nunca para números complejos. Es más, ni siquiera tiene existencia en el campo complejo.

Para ello, obsérvese que

$$\zeta(a + bi) \neq 0 \quad \forall a + bi \in \mathbb{C}, \text{ con } a, b \in \mathbb{R}^*.$$

En efecto, como

$$\zeta(s) = \sum_1^\infty \frac{1}{n^s}. \tag{1}$$

Por (1) y para $s = a + bi$, se tiene

$$\zeta(a + bi) = \sum_1^\infty \frac{1}{n^{a+bi}} = \sum_1^\infty \frac{1}{n^a n^{bi}}. \tag{2}$$

Sabiendo que $1^i = 1$, a (2) se le puede escribir

$$\zeta(a + bi) = \sum_1^\infty \frac{1}{n^a} \left(\frac{1}{n^b}\right)^i = 1 + \sum_2^\infty \frac{1}{n^a} \left(\frac{1}{n^b}\right)^i. \tag{3}$$

Como $\left(\frac{1}{n^b}\right)^i$ no es un número entonces $\frac{1}{n^a} \left(\frac{1}{n^b}\right)^i$ tampoco lo es. Y como la sumatoria de infinitos objetos no numéricos no es un número, se tiene que

$$\sum_2^\infty \frac{1}{n^a} \left(\frac{1}{n^b}\right)^i \neq -1. \tag{4}$$

Y por (4) y (3)

$$\zeta(a + bi) \neq 0, \quad \forall a + bi \in \mathbb{C}, \text{ con } a, b \in \mathbb{R}^*. \tag{◆}$$

Obsérvese que no sólo se tiene $\zeta(a + bi) \neq 0$, sino que $\zeta(a + bi)$ no es un número, por lo que $\zeta(s)$ no existe en el campo complejo.

4. $z(\theta) = e^{i\theta}$ sólo cuando θ es variable

Si $z = \text{Cos}\theta + i\text{Sen}\theta$ con θ un número determinado, no se debe hacer $z = e^{i\theta}$, puesto que se estará introduciendo la propiedad de exponenciación real al complejo $\text{Cos}\theta + i\text{Sen}\theta$, sabiendo que esto no es posible.

Por ejemplo, $z^{\frac{1}{3}} = (\text{Cos}\theta + i\text{Sen}\theta)^{\frac{1}{3}}$ tiene tres valores distintos, mientras que la

expresión Euleriana $\text{Cos}\frac{\theta}{3} + i\text{Sen}\frac{\theta}{3}$ tiene un valor único. Por lo tanto, no es verdad que

$$z^{\frac{1}{3}} = \text{Cos}\frac{\theta}{3} + i\text{Sen}\frac{\theta}{3}.$$

Por todo lo anterior, se hará $z(\theta) = e^{i\theta}$ sólo cuando z sea función de θ , es decir, cuando θ sea una variable; y esto sólo con la intención de integrar o derivar a dicha función.

5. Razón por la cual se ha aceptado que $e^{ki} = \text{Cos}k + i\text{Sen}k$

Cuando se integra una función compleja $z(\theta)$ y se hace el cambio $z(\theta) = re^{i\theta}$, el resultado final lo da la forma $r(\text{Cos}\theta + i\text{Sen}\theta)$. Obsérvese un ejemplo sencillo.

$$\int_0^\pi 2e^{3i\theta} d\theta = \frac{2}{3i} e^{3i\theta} \Big|_0^\pi = \frac{2}{3i} (\text{Cos}3\theta + i\text{Sen}3\theta) \Big|_0^\pi = \frac{2}{3i}(-1) - \frac{2}{3i}(1) = \frac{4}{3}i.$$

En esta quintuple igualdad, la segunda es igual a la tercera porque θ es variable, y la cuarta igualdad es el resultado de la tercera. Ella es el resultado de cambiar a θ por los valores π y 0. Esto no se puede hacer en la segunda igualdad, sólo en la tercera. Esto es lo que hace creer que $e^{3i\pi} = -1$; lo que no es así.

6. Consecuencias de ser $e^{2\pi i} = 1$

Si se acepta que, cuando x toma un valor constante k no nulo, la expresión Euleriana permite formar números, es decir, $e^{ki} = \text{Cos}k + i\text{Sen}k$, entonces $e^{2\pi i} = 1$. Se deducirán las consecuencias que esto acarrea.

1) $e^{ki} = 1, \forall k \in \mathbb{R}^*$. Esto es así por lo siguiente

Sea

$$e^{2\pi i} = 1 \rightarrow e^{2\pi\lambda i} = 1, \forall \lambda \in \mathbb{R}^*, \text{ porque } 1^\lambda = 1. \tag{1}$$

Puesto que todo valor k . no nulo, se le puede escribir como $k = 2\pi\lambda$, con $\lambda = \frac{k}{2\pi}$ y siendo $\lambda \in \mathbb{R}^*$, entonces por (1) se tiene

$$e^{ki} = e^{2\pi\lambda i} = 1. \tag{♦}$$

2) $\zeta(a + ib) \neq 0, \forall a, b \in \mathbb{R}^*$. Esto es así por lo siguiente

Sea

$$e^{ki} = 1, k \neq 0. \tag{1}$$

Puesto que

$$n^b = e^{\ln(n^b)}, \forall n \in \mathbb{N}^*, n \geq 2 \text{ y } b \neq 0. \quad (2)$$

Haciendo en (2) $\ln(n^b) = k$, y elevando a la i , se tiene

$$n^{bi} = e^{ki} = 1. \quad (3)$$

Por (3) se tiene que

$$\frac{1}{n^{bi}} = 1, n \in \mathbb{N}^*, n \geq 2 \text{ y } b \neq 0. \quad (4)$$

Ahora se apelará a la función $\zeta(s)$ con $s = a + ib$, $a, b \in \mathbb{R}^*$, teniendo

$$\zeta(a + ib) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{a+bi}} = 1 + \frac{1}{2^a} \frac{1}{2^{bi}} + \frac{1}{3^a} \frac{1}{3^{bi}} + \dots \quad (5)$$

Al sustituir (4) en (5) se obtiene

$$\zeta(a + ib) = 1 + \frac{1}{2^a} + \frac{1}{3^a} + \frac{1}{4^a} + \dots \quad (6)$$

Puesto que (6) es la sumatoria de 1 más infinitos números reales positivos, ese resultado será diferente de cero, es decir

$$\zeta(a + ib) \neq 0. \quad (\diamond)$$

Lo anterior asegura que, aun cuando $e^{2\pi i} = 1$, la función $\zeta(s)$ nunca se anula. Lo que vuelve a indicar que la hipótesis de Riemann no es verdadera.

Conclusiones

Todo lo hasta acá expuesto permite que se pueda hacer la siguiente reflexión: ¿seguiremos ignorando, como si fuésemos unos necios, la violación de nuestras leyes lógicas, sólo por el capricho de mantener como ciertas algunas cosas, por el sólo hecho que fueron publicadas por grandes matemáticos del pasado? ¿Seremos capaces de reconocer que todo ser humano se equivoca y que, aun cuando el equívoco sea demostrado por alguien que no posee un doctorado, es y seguirá siendo un equívoco?

Por todo lo visto, la hipótesis de Riemann sobre los ceros no triviales de la función $\zeta(s)$ es una falsedad, pero ¿qué fue lo que hizo que Riemann afirmara tal cosa? La respuesta la pueden ver en el artículo “FALSEDAD DE LA HIPÓTESIS DE RIEMANN” la cual está publicada, en forma de pre print, en la plataforma SciELO. Allí también podrán ver algunos errores que se producen por la aplicación del logaritmo complejo.

Conflicto de Intereses

Se ha optado por presentar este trabajo con el fin de apoyar o complementar al artículo denominado FALSEDAD DE LA HIPÓTESIS DE RIEMANN, el cual está publicado en la plataforma SciELO en forma Pre – Print.

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.