

ISSN 1853-9777

REVISTA DE LA ESCUELA DE PERFECCIONAMIENTO EN

# *INVESTIGACIÓN OPERATIVA*

AÑO XXIX - N° 50- NOVIEMBRE 2021  
Tandil - Provincia de Buenos Aires - República Argentina



E.P.I.O.

## SECCIONES DE LA REVISTA

- **EDITORIAL**

Artículos que expresan la orientación y posición de la dirección de la Escuela y desarrollo y opiniones sobre temas de interés general para todos los lectores, producidos o aceptados por los miembros del Comité Editorial.

- **ARTICULOS CIENTIFICOS**

Presentaciones que, con rigor científico y conceptual, efectúen aportes a algún aspecto vinculado con la Investigación Operativa y provengan de una investigación personal y/o grupal, basado en bibliografía actualizada y/o datos empíricos.

- **APLICACIONES**

Colaboraciones donde se describan situaciones vinculadas a la aplicación de la Investigación Operativa, y cuyo fin es presentar de manera clave y pormenorizada casos reales, preferentemente sobre experiencias personales.

- **EDUCACION**

Artículos que comenten y/o desarrollen aspectos relacionados con la enseñanza de la Investigación Operativa.

- **ENSAYOS**

Artículos que exponen con profundidad una interpretación personal sobre un tema científico, histórico, filosófico de la Investigación Operativa, sin el rigor sistemático de los artículos científicos.

- **DIFUSION**

Desarrollo de temas novedosos de Investigación Operativa para conocimiento de las nuevas generaciones de docentes y que hacen referencia a las tendencias generales en la materia.

*Revista de la Escuela de  
Perfeccionamiento en Investigación Operativa  
Año XXIX - Nº 50 – NOVIEMBRE 2021*

**CUERPO EDITORIAL**

**COMITÉ EDITORIAL**

**DIRECTOR**

Dr. Jose Luis Zanazzi (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)

**EDITORES**

Dra. Fernanda Villarreal (INMABB, UNS-CONICET, Argentina)

Ing. Horacio Rojo (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

**COMITÉ CIENTIFICO**

Dra. Catalina Alberto (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)

Dra. Mischel Carmen Neyra Belderrain (Instituto Tecnológico Aeronáutica, Brasil)

Dra. Marcela Cecilia González Araya (Universidad de Talca, Chile)

Dr. Juan Carlos Leyva López (Universidad Autónoma de Occidente, México)

Dr. Antonio Mauttone, (Universidad de la República, Uruguay)

Dr. Luiz Autran Monteiro Gomes (Centro Universitario IBMEC, Brasil)

Dr. Alberto Paucar-Caceres (Manchester Metropolitan University, United Kingdom)

Dr. Javier Pereira Retamales (Universidad Tecnológica de Chile, Chile)

Dra. Laura Plazola Zamora (Universidad de Guadalajara, México)

Mg. Gloria Trovato (Universidad Nacional del Centro, Argentina)

**DISEÑO y DIAGRAMACION**

Dra. Fernanda Villarreal (INMABB, UNS-CONICET, Argentina)

La Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa es una publicación semestral de acceso abierto, especializada en actualización y formación en Investigación Operativa, propiedad de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa (EPIO) con sede en la ciudad de Tandil. Paraje Arroyo Seco S/N - Facultad Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
[secretaria.epio@eco.uncor.edu](mailto:secretaria.epio@eco.uncor.edu)

ISSN 1853 – 9777 (En línea)

E

P

I

O

**E**

**P**

**I**

**O**

**Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa**

**Año XXIX - Nº 50 –NOVIEMBRE 2021**

**La Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa es un medio de difusión de los aportes realizados por y para los docentes e investigadores del país y del extranjero, en temas relacionados con la aplicación, en las distintas áreas, de la Investigación Operativa.**

**Se publican trabajos originales, no aceptados o publicados por otras revistas ni que se encuentren en proceso de revisión para su publicación. Escritos preferentemente en idioma español, no obstante se aceptan en idioma inglés y portugués.**

**Los trabajos que se ajusten, en opinión del Comité Editorial, a los objetivos y condiciones explicitados en las “Instrucciones Formales” de la Revista, se envían para su revisión crítica, sin identificación de sus autores, a por lo menos dos revisores quienes a su vez permanecen anónimos frente a aquellos.**

**La evaluación considera la importancia del tema elegido, la originalidad del enfoque y metodología empleada, la claridad y orden en el desarrollo de cada sección, la calidad y prolijidad de la presentación y el nivel científico o académico y la aplicabilidad de los resultados obtenidos.**

**La aceptación, de un trabajo para su publicación, implica la aprobación por parte de todos sus coautores, la cesión implícita de todos los derechos a la EPIO y la consideración de que los derechos de terceros no están siendo afectados.**

**La responsabilidad por el contenido del artículo publicado es de los autores. Los editores de la Revista no son responsables legales por errores u omisiones que puedan haber ocurrido o que puedan ser identificados.**

**La decisión final del Comité Editorial es comunicada por los Editores, al autor principal del trabajo.**

# **Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

**Año XXIX - Nº 50 – NOVIEMBRE 2021**

## **SUMARIO**

### **SECCION EDITORIAL**

<b>EDITORIAL</b> <i>José Luis Zanazzi</i>	1
<b>RECORDANDO EL PRIMER NUMERO DE LA REVISTA DE LA ESCUELA DE PERFECCIONAMIENTO EN INVESTIGACION OPERATIVA</b> <i>Fernanda Villarreal - Horacio Rojo</i>	5
<b>RECORDANDO A ISIDORO MARÍN A TRAVÉS DE SUS EDITORIALES EN LA REVISTA DE LA EPIO</b> <i>Fernanda Villarreal - Horacio Rojo</i>	9
<b>RESUMEN DEL CONTENIDO DE LOS ARTICULOS INCLUIDOS EN EL NUMERO 50 DE LA REVISTA DE LA EPIO</b> <i>Fernanda Villarreal - Horacio Rojo</i>	15

### **SECCION APLICACIONES**

<b>EL MÉTODO TOPSIS INTEGRADO A UN DESARROLLO BACK-END PARA LA SELECCIÓN DE UN DISPOSITIVO MÓVIL</b> <i>Claudia B. Peretto - Agustín Gonzalez - María G. Frascaroli- Luciano I. Toloza</i>	17
<b>MODELO DE DENSIDAD PARA UN ÍNDICE DE EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS APLICADO EN TRABAJADORES RURALES</b> <i>Olga E. Padró - María I. Stimolo - María D. P. Díaz</i>	32

### **SECCION ENSAYOS**

<b>LA SECUENCIA DE FIBONACCI Y LOS MECANISMOS DE EFICIENCIA ENERGETICA: HACIA UN USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGIA A NIVEL MACROSCOPICO</b> <i>Maximiliano F. Camarda</i>	49
---	----

### **SECCION INFORMACIONES**

<b>INSTRUCCIONES FORMALES PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS EN LA REVISTA</b>	68
--	----