



# MEMORIA ANUAL DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

AÑO 2021



# TABLA DE CONTENIDO

## Contenido

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>I. REVISTA INDUSTRIAL DATA</b>	<b>2</b>
<b>II. GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>III. OTRAS ACTIVIDADES</b>	<b>9</b>
<b>IV. INDICADORES DE GESTIÓN</b>	<b>11</b>
<b>Equipo de trabajo</b>	<b>12</b>
<b>Información de contacto</b>	<b>12</b>

## PRESENTACIÓN

El Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial, una vez más, entrega a la comunidad universitaria las Memorias de Gestión con la información referente a las actividades de investigación que realizaron los docentes y estudiantes tanto de pregrado como de posgrado de la Facultad durante el año 2021, que al igual al año anterior ha estado bajo el influjo de la Pandemia Covid 19.

Es importante mencionar que todas las actividades durante el año 2021 continuaron realizándose de manera remota.

Como en otros años, en esta Memoria de Gestión se incluyen: a) Las publicaciones científicas publicadas y en proceso de diagramación; b) Los proyectos de investigación concursados con y sin recursos monetarios y c) otras actividades relacionadas con investigación, como son los docentes reconocidos en RENACYT así como los investigadores registrados como autores Scopus.

Muchas de las actividades declaradas en estas Memorias representan los esfuerzos de cada uno de los docentes, las cuales han tenido en la mayoría de casos el apoyo tanto económico como logístico por parte de la Universidad. Existe un monto de S/ 572 800,00 asignados a las labores de investigación, para financiar los proyectos e incentivar a publicar los resultados en revistas indexadas.

Mg. Daniel Humberto Mavila Hinojoza  
Director del IIFII

### **I. REVISTA INDUSTRIAL DATA**

La revista Industrial Data es la revista que representa una ventana para la presentación de los resultados de investigación de los docentes y profesionales de ingeniería industrial y ramas afines, no solo de la UNMSM sino de cualquier parte del mundo, su publicación tiene una periodicidad de dos veces por año y está disponible en:

<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata>

La edición 24(1) correspondiente a enero-junio 2021 se publicó en formato bilingüe (español-inglés) tanto en PDF como en HTML, asimismo cuenta con todos los abstracts en formato audible MP3.

#### **1.1. INDEXACIÓN DE INDUSTRIAL DATA EN SCIELO PERÚ**

Durante este año 2021, la revista Industrial Data obtuvo la indexación en Scielo Perú, convirtiéndose en unas de las pocas revistas de ingeniería a nivel nacional que alcanzan la calificación en Scielo Perú, lo que contribuye a mejorar y visibilizar la producción científica en el área de ingeniería de la UNMSM.

La indexación en Scielo Perú se considera a partir del primer número del 2021, edición 24(1) y se encuentra disponible en el siguiente enlace:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1810-999320210001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1810-999320210001&lng=es&nrm=iso)

### 1.2. EDICIÓN 24(1) ENERO-JUNIO 2021

Se publicó en línea la edición 24(1), cuya distribución de artículos se detalla a continuación:

<b>DISTRIBUCIÓN DE ARTÍCULOS 24(1)</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>ARTÍCULOS</b>
Producción y Gestión	10
Diseño y Tecnología	1
Sistemas e Informática	2
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>

### 1.3. EDICIÓN 24(2) JULIO-DICIEMBRE 2021

Al momento de la redacción de la presente memoria, se encuentra en proceso de diagramación y asignación del DOI (Digital Object Identifier) a cada artículo en el VRIP, su publicación está programada para después de la quincena de diciembre.

### 1.4. USO DEL OPEN JOURNAL SYSTEM (OJS) y TURNITIN

Durante el año 2021 Industrial Data continuó su proceso de revisión íntegramente mediante el OJS y asegurando la calidad de sus artículos mediante la herramienta antiplagio Turnitin.

## II. GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En cuanto a la gestión de la investigación en la Facultad, se detallan los siguientes puntos:

### 2.1. PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO INTERNO 2021 - PCONFIGI

Durante el año 2021, cuatro (04) proyectos de GI la FII ganaron el concurso de financiamiento del VRIP:

- INDUSTRIALIZACIÓN DE BEBIDAS ENERGIZANTES A BASE PITAHAYA (SELENICEREUS UNDATUS) E ILEX GUAYUSA EDULCORADA CON STEVIA EN UNA COMUNIDAD CAMPESINA DE HUARAL

Responsable: Alvarez Díaz, Ezzard Omar

- TEÑIDO DE LA FIBRA DE ALPACA CON NOGAL Y RESIDUOS DE CAFÉ EMPLEANDO QUITOSANO COMO MORDIENTE PARA EVALUAR CALIDAD DEL COLOR Y SU IMPACTO EN LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

Responsable: Tinoco Gómez Oscar Rafael

- ENSAYO NO DESTRUCTIVO CON ULTRASONIDO PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD Y SEGURIDAD EN LAS EDIFICACIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.

Responsable: Santos De La Cruz, Eulogio Guillermo

- LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO BASADA EN LA ESPIRAL DEL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DOCTORADO.

Responsable: Inche Mitma, Jorge Luis

## 2.2. PROYECTOS SIN FINANCIAMIENTO INTERNO 2021 - PSININV

En el año 2021, ocho (08) proyectos de investigación para Grupos de Investigación con recursos no monetarios 2021 de la FII fueron aprobados:

- LAS DECISIONES EN ESCENARIOS COMPLEJOS A TRAVÉS DE OBRAS NARRATIVAS Y DE FICCIÓN: CASO DE DECISIONES GREGARIAS EN LA SIERRA NORTE DE PERÚ. ESTUDIO EXPLORATORIO Y TRANSDISCIPLINARIO SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN AMBIENTES DEL OTRO PERÚ.

Responsable: Cachay Boza, Orestes

- INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS BASADAS EN APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO EN LA PERCEPCIÓN DEL ALUMNO SOBRE SU COMPRENSIÓN DEL CURSO DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA.

Responsable: Inche Mitma, Jorge Luis

- LAS DIMENSIONES DEL LIDERAZGO PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS INDUSTRIALES. ESTUDIO EXPLORATORIO MULTIDISCIPLINARIO SOBRE ROLES DIRECTIVOS EN ORGANIZACIONES COMPLEJAS.

Responsable: Acevedo Borrego, Adolfo Oswaldo

- PROTOTIPO SOSTENIBLE DE UNA IMPRESORA 3D CON ENERGÍA SOLAR PARA PROMOVER LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL SECUNDARIO.

Responsable: Mejia Elias, Ciro Javier

- DESARROLLO DE UN EQUIPO CONTENEDOR COMPRESOR, DE DESINFECCIÓN Y CLASIFICADOR DE DESECHOS INFECCIOSOS PARA ÁREAS MÉDICAS.

Responsable: Yarin Achachagua, Anwar Julio

- MODELADO DE SECADO DE PALTA MEDIANTE ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES Y SU OPTIMIZACIÓN MEDIANTE MÉTODOS NUMÉRICOS.

Responsable: Yarin Achachagua, Anwar Julio

- ESTUDIO DE LAS VARIABLES DE TEMPERATURA Y PH DURANTE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA DEL JUGO DE SAUCO (SAMBUCUS PERUVIANA H.B.K.) PARA LA OBTENCIÓN DE VINO DE SAUCO.

Responsable: Feliciano Muñoz, Osiris

- INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS ECONÓMICAS DE SERIES DE TIEMPO Y MACHINE LEARNING EN EL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA DE CURSOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL Y CONFECCIONES DE LA UNMSM.

Responsable: Chung Pinzas, Alfonso Ramón

### **2.3. PROYECTOS PUBLICACIÓN ACADÉMICA 2021 - PSINFIPU (SIN FINANCIAMIENTO)**

En este año fueron aprobados tres (03) proyectos de investigación de publicación académica de GI la FII:

- DESARROLLO DE UN EQUIPO INTERCAMBIADOR DE MEMBRANA EN ESPIRAL PARA EL PROCESO DE FILTRADO Y SEPARACIÓN DEL DIÓXIDO DE CARBONO EN CENTRALES TÉRMICAS.

Responsable: Yarin Achachagua, Anwar Julio

- LIDERAZGO, DECISIONES Y OTROS ELEMENTOS EN LA GESTIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS. PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINARIA PARA DIRIGIR EL MUNDO DE LA EMPRESA.

Responsable: Acevedo Borrego, Adolfo Oswaldo

- INVESTIGACIONES SOBRE GESTIÓN DE PROCESOS EN ORGANIZACIONES, VISIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE CLASE MUNDIAL.

Responsable: Acevedo Borrego, Adolfo Oswaldo

### **2.4. PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS PARA EL FOMENTO A LA COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2021- PINTERDIS (CON FINANCIAMIENTO)**

En el 2021 el VRIP convocó por primera vez el concurso para proyectos interdisciplinarios de alto impacto ejecutados por los Grupos de Investigación de la UNMSM, resultando ganador un (01) proyecto a cargo del GI Producción Más Limpia, el cual se viene desarrollando en cooperación con GI de otras facultades la UNMSM; CIDEM (Fac. Ciencias Físicas), BIOMITEC (Fac. Química e Ingeniería Química) y CCSAMB (Fac. Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica).

- PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UN BIOCIDA NATURAL MICROENCAPSULADO CON QUITOSANO A BASE DE EXTRACTOS DE HUACASHI, TABACO, PICHIRINA, ACEITE ESENCIAL DE PAICO Y SAPONINAS DE QUINUA PARA EL CONTROL DEL GORGOJO DE SEMILLA ADIORISTUS SP.

Responsable: Tinoco Gómez Oscar Rafael

### **2.5. OTRAS CONVOCATORIAS DEL VRIP**

El VRIP no realizó el Taller de Investigación y Posgrado en este año, el cual está suspendido desde el 2020 por motivos de la pandemia, se espera que se restablezca para el 2022.

### **2.6. INGRESOS RECAUDADOS POR INVESTIGACIÓN**

En este 2021 y debido a los concursos de financiamiento mencionados en los numerales 2.2 y 2.4, se logró una captación por un monto total de S/ 572 800,00 para para los cinco proyectos ganadores de concurso.

### III. OTRAS ACTIVIDADES

#### 3.1. REVISTA ESTUDIANTIL INGENIERÍA SIGLO XXI

La revista Ingeniería Siglo XXI al momento de redacción de la presente memoria se encuentra en proceso de diagramación el Vol. N° 04 Número 04, su publicación está programada para después de la quincena de diciembre.

#### 3.2. DOCENTES RENACYT

Al finalizar este año 2021 y gracias al esfuerzo de los docentes en coordinación con el IIFII la Facultad cuenta con once (11) docentes calificados en RENACYT, a continuación se detallan:

	Docente investigador	Código Renacyt	Grupo Renacyt	Nivel	Vigencia
1	Acevedo Borrego Adolfo Oswaldo	P0010484	María Rostworowski	II	24/09/2020 24/09/2023
2	Andia Valencia Walter	P0010432	Carlos Monge Medrano	IV	08/06/2020 08/06/2022
3	Cachay Boza Orestes	P0103449	María Rostworowski	I	24/09/2020 24/09/2023
4	Cevallos Ampuero Juan Manuel	P0014223	Carlos Monge Medrano	II	01/10/2019 01/10/2022
5	Chung Pinzás Alfonso Ramón	P0011146	María Rostworowski	I	07/05/2020 07/05/2023
6	García Zapata Teonila Doria	P0060834	María Rostworowski	II	02/07/2020 02/07/2023
7	Gutiérrez Falcón Pablo César	P0044280	María Rostworowski	II	16/12/2020 16/12/2023
8	Pantoja Carhuavilca Hermes Yesser	P0022275	Carlos Monge Medrano	IV	08/06/2020 08/06/2022
9	Rosales López, Pedro Pablo	P0029624	Carlos Monge Medrano	III	04/08/2021 04/08/2023
10	Tinoco Gómez Oscar Rafael	P0004178	Carlos Monge Medrano	III	02/07/2020 02/07/2022
11	Yarin Achachagua Anwar Julio	P0015820	Maria Rostworowski	III	07/05/2020 07/05/2022

## 3.3. DOCENTES CON PUBLICACIONES SCOPUS

Durante el 2021 los siguientes docentes han publicado en revistas de investigación indexadas en SCOPUS:

Apellidos y nombres	Título artículo	Revista	ISSN	Edición
GARCIA ZAPATA TEONILA DORIA	<i>Comportamiento productivo de cuyes (Cavia porcellus L.) en crecimiento suplementados con prebióticos y probióticos naturales.</i>	Ciencia y Tecnología Agropecuaria	0122-8706	Vol. 22 N° 3 2021
YARIN ACHACHAGUA ANWAR JULIO	<i>Confiabilidad test-retest de goniometría estándar y G-pro smartphone en el movimiento flexo-extensión del hombro.</i>	Rehabilitación	0048-7120	Vol. 55, Issue 3, Jul-Sep 2021
	<i>Determining factors of investment in mineral exploration.</i>	International Journal of Mining and Mineral Engineering	1754-8918	Vol. 12 N° 2 2021
	<i>Physical condition and eating habits in Physical Education students.</i>	Journal of Human Sport and Exercise	1988-5202	Vol. 16 N° 3 2021

#### IV. INDICADORES DE GESTIÓN

A continuación, se resume la información en indicadores.

<b>PRINCIPALES INDICADORES 2021 DEL IIFII</b>		
INDICADOR	CANTIDAD	UNIDAD
Publicaciones de Industrial Data	1	Revista
Proyectos con financiamiento VRIP	4	Proyectos
Proyectos sin financiamiento VRIP	8	Proyectos
Proyectos publicación académica VRIP	3	Proyectos
Proyectos Interdisciplinarios VRIP	1	Proyecto
Docentes RENACYT	11	Docentes
Ingresos para el desarrollo de proyectos de investigación	572 800,00	Soles

### Equipo de trabajo

**Mg. DANIEL MAVILA HINOJOZA**  
Director

dmavilah@unmsm.edu.pe

**SERGIO SÁNCHEZ ALVARADO**  
Asistente

ssancheza@unmsm.edu.pe

### Información de contacto

Instituto de Investigación Facultad de Ingeniería Industrial UNMSM

Calle Germán Amézaga Nro 375 – Lima, Ciudad Universitaria

Pabellón Administrativo 4to. piso

Tel. 6197000 anexo 1814

Correo [iifi@unmsm.edu.pe](mailto:iifi@unmsm.edu.pe)

Página web <http://industrial.unmsm.edu.pe/investigacionfii/>



**INSTITUTO  
INVESTIGACIÓN  
INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

