

**PROGRAMA DE CURSO**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA EL MANEJO DEL AGUA**  
**I Ciclo 2023**

**Datos Generales**

---

<b>Sigla:</b>	GH-0015
<b>Nombre del curso:</b>	Metodología de la Investigación para el manejo del agua
<b>Tipo de curso:</b>	teórico-práctico
<b>Modalidad:</b>	Bajo virtual
<b>Número de créditos:</b>	3
<b>Número de horas semanales presenciales:</b>	3
<b>Número de horas semanales de trabajo:</b>	6
<b>independiente del estudiante</b>	
<b>Requisitos:</b>	no tiene
<b>Correquisitos:</b>	no tiene
<b>Ubicación en el plan de estudio:</b>	V ciclo
<b>Horas lectivas:</b>	M 9:00-11:50
<b>Suficiencia:</b>	ND
<b>Tutoría:</b>	ND
<b>Docente:</b>	Melvin Cartín Núñez, MSc.
<b>Correo electrónico/teléfono:</b>	<a href="mailto:melvin.cartin@ucr.ac.cr">melvin.cartin@ucr.ac.cr</a> /2511 9016 (San Ramón)
<b>Horario de consulta:</b>	Miércoles 8:00-8:50 + 1h a convenir

---

**Descripción del curso**

El presente curso busca introducir al estudiante en lo que es investigación científica, brindándole los conocimientos básicos para llevar a cabo una investigación, desde el planteamiento del problema hasta la presentación del informe final, producto de la investigación. Todos estos procesos de investigación científica y diseños de investigación aplicados al manejo del recurso hídrico.

Además, debido a que el investigador frecuentemente debe comunicar oralmente sus hallazgos, se pretende que el estudiante aplique y conozca las reglas básicas que deben seguir en una presentación oral de un informe científico.

### ***Objetivo General***

Capacitar a los estudiantes, tanto en los procesos básicos para realizar una investigación científica como en la presentación oral de los hallazgos producto de esa investigación, para prepararlos a la hora de realizar sus trabajos, durante el desarrollo de la carrera y en su vida como profesionales.

### ***Objetivos específicos***

1. Identificarse con el proceso de investigación científica.
2. Conocer los aspectos básicos requeridos para realizar una investigación científica.
3. Capacitar al estudiante en los métodos y técnicas necesarias para realizar investigación en el área de gestión del Recurso Hídrico.
4. Adiestrar (sic) al estudiante para elaborar el proyecto y el informe final de una investigación.
5. Conocer el formato de alguna revista de amplia circulación en el área científica.
6. Realizar, de manera apropiada, la presentación oral individual de trabajos cortos de investigación y del proyecto de investigación desarrollado a la largo del curso.

### ***Contenidos***

1. Definición de investigación y sus tipos
2. Planteamiento del Problema
3. El Marco Teórico
4. Formulación de Hipótesis y establecimiento de las variables
5. Diseños Experimentales de Investigación
6. Seleccionar una muestra
7. El proceso de recolección de datos
8. El análisis de los datos.
9. Formas de presentar los resultados
10. Elaboración del Informe de Investigación
11. Aspectos básicos de la comunicación oral
12. Pruebas estadísticas de uso frecuente

### ***Metodología***

El curso consta de clases magistrales, análisis de lecturas y presentaciones orales. Para este I ciclo 2022 retomaremos las sesiones en modalidad presencial, pero debido a las circunstancias del COVID19 o bien por otras razones de fuerza mayor, las sesiones podrían ser en línea, sincrónicas o asincrónicas, pero siempre remotas, por medio de la plataforma de Mediación Virtual (ver adelante). Se espera la participación del estudiante, no como un simple receptor de información, sino como constructor de su propio aprendizaje.

### *Evaluación*

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Dos exámenes parciales	40 %
Trabajo de investigación	30 %
• Informe escrito	15%
• Presentación oral	10%
• Avances	5 %
Exámenes cortos (con o sin previo aviso)	20 %
Presentaciones orales	10 %
Total	100 %

### **Consideraciones sobre la evaluación**

El estudiante deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos para la presentación de los trabajos orales y escritos solicitados. Los criterios de evaluación para cada asignación serán entregados oportunamente durante el desarrollo del curso.

### *Mediación virtual*

Para este curso se contará con un aula virtual donde podrán encontrar diversos recursos de apoyo como cronograma de actividades, avisos, tareas, ejercicios de práctica, lecturas asignadas y foros participativos entre otros. Dadas las circunstancias actuales y la naturaleza del curso, la matrícula y participación en el aula virtual es obligatoria. Cada participante deberá revisar la página al menos dos veces por semana (preferiblemente a diario). En concordancia con las políticas ambientales de la institución, salvo que el docente indique otra cosa, los trabajos, tareas y demás actividades que incluyan la presentación de algún documento escrito deberán entregarse en la plataforma de mediación virtual. No se aceptarán trabajos presentados en ningún otro medio.

Cuando el docente emita algún comunicado por medio de la página del aula virtual o mediante la mensajería de dicha plataforma, si el (la) estudiante no contesta, se asumirá que el mensaje fue recibido y aceptado en la fecha de envío correspondiente.



**Cronograma**

<i>Semana</i>	<i>Fecha</i>	<i>Contenido</i>	<i>Expositor<sup>1</sup></i>
1	15 de marzo	Lectura del programa. Introducción al curso. ¿Qué es investigación?	
2	22 de marzo	Revisión de literatura: Uso de bases de datos en la GIRH Aspectos básicos de la comunicación oral	
3	29 de marzo	Formulación de Hipótesis y establecimiento de las variables (1° avance)	1, 2, 3
4	5 de abril	<b>Semana Santa</b>	
5	12 de abril	Muestreo y recolección de datos (2° avance)	4, 5, 6
6	19 de abril	El análisis de los datos Formas de presentar los resultados	7, 8, 9
7	26 de abril	<b>Semana Universitaria</b> Planteamiento del Problema y Marco teórico	10, 11, 12
8	3 de mayo	<b>I Parcial</b>	13, 14, 15
9	10 de mayo	El Informe de Investigación (3° avance)	16, 17, 18
10	17 de mayo	Pruebas de hipótesis. Una muestra: t de student, chi cuadrado, tablas de contingencia	19, 20, 21
11	24 de mayo	Dos muestras: t de student, U Mann-Whitney, t pareada (4° avance)	22, 23, 24
12	31 de mayo	Relación lineal: Correlación de Pearson, Regresión lineal	25, 26, 27
13	7 de junio	ANDEVA (5° y último avance)	28, 29, 30
14	14 de junio	<b>Presentación oral de los trabajos de investigación</b>	
15	21 de junio	Nivelación	
16	28 de junio	<b>II Parcial</b>	
17	5 de julio	Entrega de notas	
18	12 de julio	<b>Ampliación</b>	

<sup>1</sup> Para presentaciones orales (la asignación de números será aleatoria)



### **Bibliografía**

- Ander-egg, E.; Aguilar, M. (1988). *Cómo Aprender a Hablar en Público*. Hvmánitas.
- Barrantes, R. (2013). *Investigación un camino al conocimiento. Un enfoque que cualitativo, cuantitativo y mixto*. EUNED..
- Bolaños, B. (2002). *Comunicación escrita*. EUNED.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación: para administración y economía*. Prentice-Hall.
- Cartín, M. (2015). *Manual de diseño experimental para la gestión de recursos naturales*. Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente.
- Eco, H. (2000). *Cómo se hace una tesis: técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Gedisa.
- Hernández-Sampieri, R.; Fernández-Collado, C.; Baptista-Lucio, P. (2007). *Fundamentos Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Hernández-Sampieri, R.; Fernández-Collado, C.; Baptista-Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Icart- Isern, M.; Fuentelsaz, C.; Pulpón, A. (2000). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Edicions Universitat de Barcelona.
- Laure, F. (2004). *Técnicas de presentación. Métodos y herramientas para lograr las mejores presentaciones*. CECSA.
- Lodeiros, C.; de Donato, M.; Monge-Nájera, J. (2002). *Manual práctico de redacción y crítica de artículos científicos*. Editoriales Radoca.
- Jurado, Y. (2002). *Técnicas de Investigación Documental: manual para la elaboración de tesis, monografías, ensayos e informes académicos*. Thomson.
- Méndez, C. (2006). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. LIMUSA.
- Mora, A. (2005). *Guía para Elaborar una Propuesta de Investigación*. *Revista de Educación*. 29(2): 77-97.
- Müller, M. (1993). *Técnicas de comunicación oral*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Müller, M. (2000). *Guía para la Elaboración de Tesis*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Pazos, E. (2005). *Metodología para la redacción de informes técnicos*. EUNED.
- Rojas, C.; Abarca, A. (2009). *Presentación profesional de un trabajo de investigación*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Ulate, I.; Vargas, E. (2013). *Metodología para elaborar una tesis como trabajo final de graduación*. EUNED.



### *Temas para exposición*

A continuación, se presentan algunas sugerencias de temas para las exposiciones individuales:

1. Tipos de investigación según el fin: i. Pura, ii. Aplicada.
2. Tipos de investigación según la pregunta de trabajo: i. Descriptiva, ii. Científica.
3. Elección del tema de investigación.
4. Repaso de conceptos estadísticos: población y muestra estadística.
5. Definición del tamaño de la muestra.
6. Importancia y elaboración de un cronograma de actividades.
7. Tipos de variables.
8. Revistas científicas que publican trabajos en recurso hídrico
9. Investigaciones recientes en recurso hídrico de Costa Rica (2015 a la fecha).
  - a. Conservación y captación
  - b. Uso y aprovechamiento
  - c. Tratamiento y reincorporación al ecosistema
10. Avances tecnológicos para uso sostenible del agua
11. Caudales ecológicos

Las exposiciones tienen como fin practicar y desarrollar la comunicación oral de resultados ante superiores jerárquicos, colegas, comité de tesis o público en general. En su debido momento, se les hará saber cuáles son los criterios de evaluación para las exposiciones.