

**PROGRAMA DE CURSO**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA EL MANEJO DEL AGUA**  
**I Ciclo 2024**

**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
	<i>independiente del estudiante</i>
<b>Requisitos:</b>	no tiene
<b>Correquisitos:</b>	no tiene
<b>Ubicación en el plan de estudio:</b>	V ciclo
<b>Horas lectivas:</b>	Viernes, 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>	Viernes 8:00-8:50 + 1 h 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 2024 las sesiones se desarrollarán en modalidad presencial, pero en caso de presentarse situaciones 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 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe escrito 15%</li> <li>• Presentación oral 10%</li> <li>• Avances 5 %</li> </ul>	
Exámenes cortos semanales	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 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 formato digital, 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 la persona estudiante no contesta, se asumirá que el mensaje fue recibido y aceptado en la fecha de envío correspondiente.



**Cronograma**

<b>Semana</b>	<b>Fecha</b>	<b>Contenido</b>
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	<b>Semana Santa</b>
4	5 de abril	Formulación de Hipótesis y establecimiento de las variables (1° avance)
5	12 de abril	Planteamiento del Problema y Marco teórico
6	19 de abril	Presentaciones orales (2° avance)
7	26 de abril	<b>Semana Universitaria</b> Muestreo y recolección de datos El análisis de los datos Formas de presentar los resultados
8	3 de mayo	<b>I Parcial</b>
9	10 de mayo	Gira a RBAMB
10	17 de mayo	El Informe de Investigación (3° avance)
11	24 de mayo	Pruebas de hipótesis. Una muestra: t de student, chi cuadrado, tablas de contingencia
12	31 de mayo	Dos muestras: t de student, U Mann-Whitney, t pareada (4° avance)
13	7 de junio	Relación lineal: Correlación de Pearson, Regresión lineal Relación entre variables cualitativas
14	14 de junio	ANDEVA (5° y último avance)
15	21 de junio	<b>Presentación oral de los trabajos de investigación</b>
16	28 de junio	<b>II Parcial</b>
17	5 de julio	Entrega de promedios
18	12 de julio	<b>Ampliación</b>



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



**GIRH**

Gestión Integral del  
Recurso Hídrico

<sup>1</sup> Orden para las presentaciones orales (la asignación de los 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. Cómo elegir el tema de investigación
4. Repaso de conceptos estadísticos: población y muestra estadística
5. Cómo determinar el 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 (2018 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. Por lo anterior, se calificarán aspectos como el atuendo, el manejo de la voz, vocabulario, postura y contacto visual, uso de apoyos visuales (presentación), contenido y el tiempo de exposición (ver rúbrica de evaluación).



**Rúbrica para evaluar la exposición**

Categoría/Puntos	4	3	2	1
Atuendo	Atuendo formal: camisa y pantalón de vestir; blusas de vestir, faldas de vestir no muy cortas, calzado de vestir.	Atuendo semiformal: camisa tipo polo, blusas de vestir c/ pantalón o falda casual, calzado casual.	Atuendo casual: camisas o blusas estampadas o sin cuello, blusas sin mangas, jeans, calzado casual.	Atuendo informal: ropa deportiva, pijamas, pantalones cortos, minifaldas, camisas o minisetas, zapatos sucios, tenis, chancletas.
Manejo de la voz y vocabulario	Habla claramente durante toda la presentación, usa vocabulario apropiado	Habla claramente la mayor parte de la presentación, a veces usa palabras disonantes	Habla claramente por lapsos de la presentación, a veces usa vocabulario inapropiado	No habla claramente, es difícil escuchar y entender. Su vocabulario es inapropiado
Postura y contacto visual	Tiene buena postura, se ve relajado y seguro de sí mismo. Establece contacto visual con el público durante toda la presentación.	Tiene buena postura y se muestra seguro de sí mismo la mayor parte del tiempo; establece contacto visual la mayor parte del tiempo.	Por ratos tiene buena postura y establece contacto visual aunque no de manera natural. Tiene objetos en sus manos o las esconde.	Tiene mala postura; evita el contacto visual. Tiene objetos en sus manos y los mueve, mueve las manos en exceso o se toca diferentes partes del cuerpo
Presentación audiovisual y contenido	Excelente uso de diapositivas y elementos visuales <sup>1</sup> . Demuestra buen dominio del tema	Buen uso de diapositivas y elementos visuales. Demuestra un dominio del tema aceptable.	Diapositivas con mucho texto, pocos elementos visuales. No siempre demuestra dominio del tema.	Diapositivas con mucho texto, colores o tamaños que dificultan entender el contenido, ausencia de elementos visuales. No demuestra dominio del tema.
Tiempo de exposición (no cuentan las preguntas o comentarios)	Entre 12 min y 15 min.	Entre 10 min y 11:59 min	Entre 8 min y 9:59 min	Menos de 8 min o más de 16 min

<sup>1</sup> Por ejemplo gráficos, fotografías, esquemas u otros recursos que ayudan a entender el mensaje. Cuidado: no usen elementos que más bien generen distracción.