

|PROGRAMA DE CURSO
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA EL MANEJO DEL AGUA
I Ciclo 2025

Datos Generales

Sigla:	GH-0015
Nombre del curso:	Metodología de la Investigación para el manejo del agua
Tipo de curso:	teórico-práctico
Modalidad:	Bajo virtual
Número de créditos:	3
Número de horas semanales presenciales:	3
Número de horas semanales de trabajo:	6
independiente del estudiante	
Requisitos:	no tiene
Correquisitos:	no tiene
Ubicación en el plan de estudio:	V ciclo
Horas lectivas:	V 9:00-11:50
Suficiencia:	ND
Tutoría:	ND
Docente:	Melvin Cartín Núñez, MSc.
Correo electrónico/teléfono:	melvin.cartin@ucr.ac.cr /2511 9016 (San Ramón)
Horario de consulta:	Viernes 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 y escrita de los hallazgos generados en su investigación, para prepararlos a la hora de realizar sus trabajos, durante el desarrollo de la carrera y en su vida como profesionales.

Objetivos específicos

Se espera que, al finalizar el curso, la persona estudiante sea capaz de:

1. Comprender la importancia de la investigación como medio para generar conocimiento.
2. Conocer los aspectos básicos requeridos para realizar una investigación científica.
3. Desarrollar habilidades prácticas en el uso de los métodos y técnicas necesarias investigar en el área de gestión del recurso hídrico.
4. Elaborar un anteproyecto de investigación que contenga los componentes básicos: planteamiento del problema, marco teórico, formulación de hipótesis y metodología.
5. Conocer y replicar mediante informes científicos el formato de los artículos científicos.
6. Realizar, de manera apropiada, la presentación oral de trabajos cortos de revisión bibliográfica y de investigación.
7. Desarrollar un proyecto de investigación y presentar sus resultados de forma oral y escrita.

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. Las sesiones son en modalidad presencial, pero de presentarse alguna situación que así lo amerite, 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

Semana	Fecha	Contenido
1	14 de marzo	Lectura del programa. Introducción al curso. ¿Qué es investigación?
2	21 de marzo	Revisión de literatura: Uso de bases de datos en la GIRH Aspectos básicos de la comunicación oral
3	28 de marzo	Planteamiento del Problema y Marco teórico (1° avance)
4	4 de abril	Formulación de Hipótesis y establecimiento de las variables
5	11 de abril	Feriado Muestreo y recolección de datos (2° avance) (clase asincrónica)
6	18 de abril	Semana Santa
7	25 de abril	Semana Universitaria El análisis de los datos Formas de presentar los resultados
8	2 de mayo	I Parcial
9	9 de mayo	Presentaciones orales (3° avance)
10	16 de mayo	El Informe de Investigación
11	23 de mayo	Pruebas de hipótesis. Una muestra: t de student, chi cuadrado bondad de ajuste, tablas de contingencia
12	30 de mayo	Dos muestras: t de student, U Mann-Whitney, t pareada, rangos de Wilcoxon (4° avance)
13	6 de junio	Relación entre variables: correlación de Pearson, regresión lineal, rangos de Spearman
14	13 de junio	Gira ¹
15	20 de junio	ANDEVA (5° y último avance)
16	27 de junio	II Parcial
17	4 de julio	Presentación oral de los trabajos de investigación
18	12 de julio	Ampliación

¹ La gira queda sujeta a la aprobación por parte de la Administración

Bibliografía

- Ander-egg, E.; Aguilar, M. (1988). *Cómo Aprender a Hablar en Público*. Hvmánitas.
- Arguedas, M. (2023). Análisis del abordaje del recurso hídrico en Costa Rica: elementos que influyen en su gestión integral. *Ambientico*, 285, 23-33.
- 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. Cambio climático y gestión integral del recurso hídrico
2. Necesidades de investigación en gestión integral del recurso hídrico en Costa Rica
3. Toma de decisiones en recurso hídrico basadas en ciencia de datos
4. Resiliencia hídrica: estado actual y avances en Costa Rica
5. Gestión del recurso hídrico y conservación biológica
6. Calidad del agua y afectación a la flora y fauna
7. Prácticas de biorremediación del agua
8. Gestión digital del agua (inteligencia artificial, internet de las cosas)
9. Avances tecnológicos en la recuperación y reutilización del agua
10. Economía circular y tratamiento de aguas residuales

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.