

MAEZAM

MONITOREO DE AGUA Y ECOSISTEMAS EN ZONAS DE ALTA MONTAÑA

2026



Organizado por:

descosur
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROMOCIÓN DEL DESARROLLO DEL SUR



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

En alianza con:



INAIGEM
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



DGFZ e.V.

PRESENTACIÓN

El MAEZAM 2026 actualiza la experiencia del MAZAMM hacia una formación integral que articula monitoreo del agua, ecohidrología, ecosistemas altoandinos y herramientas espaciales.

¿QUÉ ES MAEZAM?

El MAEZAM es un programa de especialización técnica y aplicada orientado a fortalecer capacidades para el monitoreo del agua y de los ecosistemas en zonas de alta montaña.

Su metodología combina sesiones virtuales sincrónicas y clases presenciales, actividades autónomas, análisis de casos, herramientas técnicas y una salida de campo para aplicar protocolos de monitoreo en contextos reales.

El programa vincula la disponibilidad y calidad del agua con la salud de bofedales, qochas, ríos y otros ecosistemas altoandinos.



OBJETIVO

CAPACIDADES

Técnicas, analíticas y prácticas

ENFOQUE

ECOHIDROLOGÍA

Agua + ecosistemas

PRODUCTO

PROPUESTA

de investigación aplicada

OBJETIVO DEL PROGRAMA

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar capacidades técnicas, analíticas y prácticas en profesionales para el monitoreo del agua y de los ecosistemas en zonas de alta montaña, integrando enfoques de ecohidrología, monitoreo de la calidad del agua, sistemas de información espacial y experiencias aplicadas, con el propósito de generar información y propuestas de investigación que contribuyan a la gestión sostenible de los recursos hídricos y ecosistemas altoandinos.

RESULTADOS ESPERADOS

- Profesionales capacitados en monitoreo ecohidrológico, calidad del agua y evaluación de ecosistemas de alta montaña.
- Competencias para aplicar sistemas de información espacial, teledetección e indicadores en ecosistemas altoandinos.
- Propuestas de investigación formuladas y sustentadas frente a desafíos de monitoreo y gestión sostenible.
- Red fortalecida de profesionales e instituciones vinculadas al agua y ecosistemas altoandinos.

EJES FORMATIVOS

- Gestión integrada de recursos hídricos y servicios ecosistémicos hídricos.
- Ecohidrología y monitoreo en cuencas altoandinas.
- SIG, teledetección, sensores remotos y drones.
- Monitoreo de agua subterránea y calidad del agua en campo.

PERFIL DEL PROFESIONAL

El curso está dirigido a profesionales vinculados a la gestión y manejo de recursos hídricos con experiencia en ecosistemas de alta montaña .

DIRIGIDO A

- Profesionales, bachilleres, egresados/as, investigadores/as, especialistas y técnicos vinculados a recursos hídricos, monitoreo ambiental, conservación de ecosistemas, gestión territorial, cambio climático o biodiversidad.
- Carreras afines: ingeniería ambiental, agronomía, ingeniería agrícola, ingeniería forestal, geología, biología, geografía, hidrología, química y disciplinas relacionadas.
- Se priorizará a quienes acrediten experiencia o interés en ecosistemas de alta montaña, monitoreo hidrológico, calidad del agua, ecohidrología, restauración, conservación o investigación aplicada.



BENEFICIOS PARA LAS Y LOS PARTICIPANTES

APRENDIZAJES CLAVE

- Aplicación práctica de protocolos de monitoreo en entornos reales.
- Uso de herramientas tecnológicas accesibles para monitorear agua y ecosistemas.
- Análisis de experiencias nacionales e internacionales en alta montaña.
- Desarrollo de una propuesta de investigación aplicada.

VALOR DIFERENCIAL

- Respaldo académico de la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Docentes especialistas y espacios de intercambio técnico.
- Networking con profesionales del sector público, privado, académico y comunitario.
- Enfoque territorial, aplicado e interdisciplinario.

METODOLOGÍA

MODALIDAD

Semipresencial

Virtual + Campo

CLASES

En vivo

Sesiones sincrónicas
Lunes y jueves de
7:00 p.m. a 9:15 p.m.

AULA

Moodle

Recursos y actividades

FINAL

Sustentación

Propuesta aplicada

PLAN DE ESTUDIOS

Malla curricular de 72 horas académicas, organizada en módulos teórico-prácticos, salida de campo y sustentación final.

MÓDULO

1

El beneficio ecosistémico hídrico en la GIRH - 09 h

- Introducción a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). Importancia de las cuencas alto andinas.
- Servicios ecosistémicos hídricos en el marco de la ecohidrología de montaña.
- Regulación hídrica en ecosistemas de alta montaña.
- El ciclo hidrológico y los procesos hidrológicos en zonas de montaña.
- Balance hídrico y sus componentes: precipitación, infiltración, evapotranspiración y escorrentía.

MÓDULO

2

Ecohidrología y monitoreo en cuencas altoandinas - 09 h

- Ecohidrología de zonas de montaña: fundamentos y enfoques.
- Enfoques metodológicos de monitoreo ecohidrológico.
- Criterios para el monitoreo ecohidrológico de ecosistemas andinos.
- Diseño de sistemas de monitoreo ecohidrológico en cuencas de montaña.
- Interacción entre vegetación, suelo y agua en ecosistemas altoandinos (bofedales, pajonales, lagunas glaciares).
- Procesamiento y análisis de datos.

MÓDULO

3

Sistemas de información espacial en el monitoreo de ecosistemas altoandinos y recursos hídricos - 09 h

- Bases de la teledetección y sistemas de información geográfica: principios, tipos de datos y plataformas de acceso libre (QGIS, Google Earth Engine).
- Sensores extraorbitales y drones para monitoreo de ecosistemas: características, planificación de vuelos y procesamiento fotogramétrico (SfM, ortomosaicos, MDS).
- Mapeo e inventario de ecosistemas altoandinos y recursos hídricos: cartografía de bofedales, pajonales, glaciares y cuerpos de agua con imágenes satelitales.
- Indicadores de salud de ecosistemas y recursos hídricos desde satélites: índices espectrales (NDVI, EVI, NDWI, NDSI) y análisis multitemporal de cambios.
- Integración de información espacial para la gestión de ecosistemas y recursos hídricos: elaboración de mapas temáticos y fichas de indicadores aplicados a cuencas altoandinas del Perú.

MÓDULO

4

Monitoreo del agua subterránea en la alta montaña: con demostración en campo de muestreo y medición de calidad - 12 h

- Muestreo de agua subterránea: pozos, reglas, técnicas, implementación, documentación.
- Determinación in situ de parámetros de agua: sondas y kits de pruebas rápidas.
- Control y garantía de la calidad en monitoreo del agua subterránea.
- Muestreo en campo de pozo con mediciones de calidad química y parámetros in-situ.

CAMPO

Salida de campo - 09 h

- Monitoreo hidrológico en zonas de alta montaña: demostración práctica de equipos (vertedero, pluviómetro, sensor de nivel).
- Práctica de prueba de infiltración con cilindro infiltrómetro.
- Monitoreo de calidad del agua superficial en campo: toma de muestras y medición in situ de parámetros fisicoquímicos.
- Evaluación de indicadores ecohidrológicos en ecosistemas altoandinos (bofedales, ríos de montaña).
- Monitoreo ecohidrológico integrado en la RNSAB.

MÓDULO

5

Experiencias en monitoreo ecohidrológico y calidad del agua - 09 h**Presentación de experiencias:**

- Monitoreo MERESE y Replenish en cuencas altoandinas.
- Monitoreo ecohidrológico en la región Cusco y otras cuencas prioritarias.
- Experiencias de monitoreo de calidad del agua en glaciares y cuencas proglaciales.
- Experiencia de monitoreo hidrológico en zonas de alta montaña
- Observatorios Ecohidrológicos
- Fondo de Aguas - Restauración investigación y monitoreo.
- Ciencia Ciudadana para la gestión de recursos hídricos.
- Aproximaciones para generar una agenda de investigación en ecohidrología y calidad del agua de montaña.
- Elaboración de ideas de investigación orientadas al monitoreo hídrico en alta montaña.

MÓDULO

6

Sustentación de propuestas de investigación - 12 h

- Elaboración de la propuesta de investigación seleccionada según indicaciones.
- Presentación de la propuesta.
- Sustentación y retroalimentación de la propuesta.

EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN

COMPONENTE	ACTIVIDAD PRINCIPAL	PESO
Módulos teóricos y aplicados	Trabajos individuales, ejercicios o productos por módulo	25%
Salida de campo	Trabajo grupal o reporte técnico de campo	30%
Propuesta de investigación	Elaboración, presentación y sustentación final	35%
Compromiso y participación	Asistencia, participación en clase y cumplimiento de actividades	10%

REQUISITOS PARA CERTIFICACIÓN

- Aprobación de los módulos con nota mínima 14/20.
- Asistencia mínima al 70% de sesiones virtuales y presenciales.
- Participación obligatoria en la salida de campo, salvo justificación aprobada por la coordinación académica.
- Presentación, sustentación y aprobación de la propuesta final de investigación.

CERTIFICACIÓN

Certificación otorgada por la Universidad Nacional Agraria La Molina, en coordinación con descosur, INAIGEM e instituciones aliadas.

- Quienes no cumplan con los requisitos de aprobación solo podrán recibir constancia de participación, según criterios de coordinación.

FECHAS, VACANTES Y CONDICIONES DE BECA



CONDICIONES ECONÓMICAS

La beca cubre la formación académica del programa, de acuerdo con las condiciones establecidas por la coordinación.

- La beca **no cubre** los costos asociados a la salida/práctica de campo. Costo S/ 280 (movilidad, alimentación y materiales).
- La beca **no cubre** el costo de certificación ni gastos administrativos. Costo S/ 100.

POSTULACIÓN

Completar el formulario de postulación que habilite la coordinación del programa.

Adjuntar los documentos solicitados para verificar perfil, experiencia o interés demostrado.

Confirmar disponibilidad para participar en sesiones virtuales, actividades autónomas, salida de campo y sustentación final.

Adjuntar carta de compromiso

El MAEZAM 2026 fortalece capacidades para generar información técnica confiable y propuestas aplicadas que aporten a la gestión sostenible del agua y los ecosistemas altoandinos.

CONTACTO

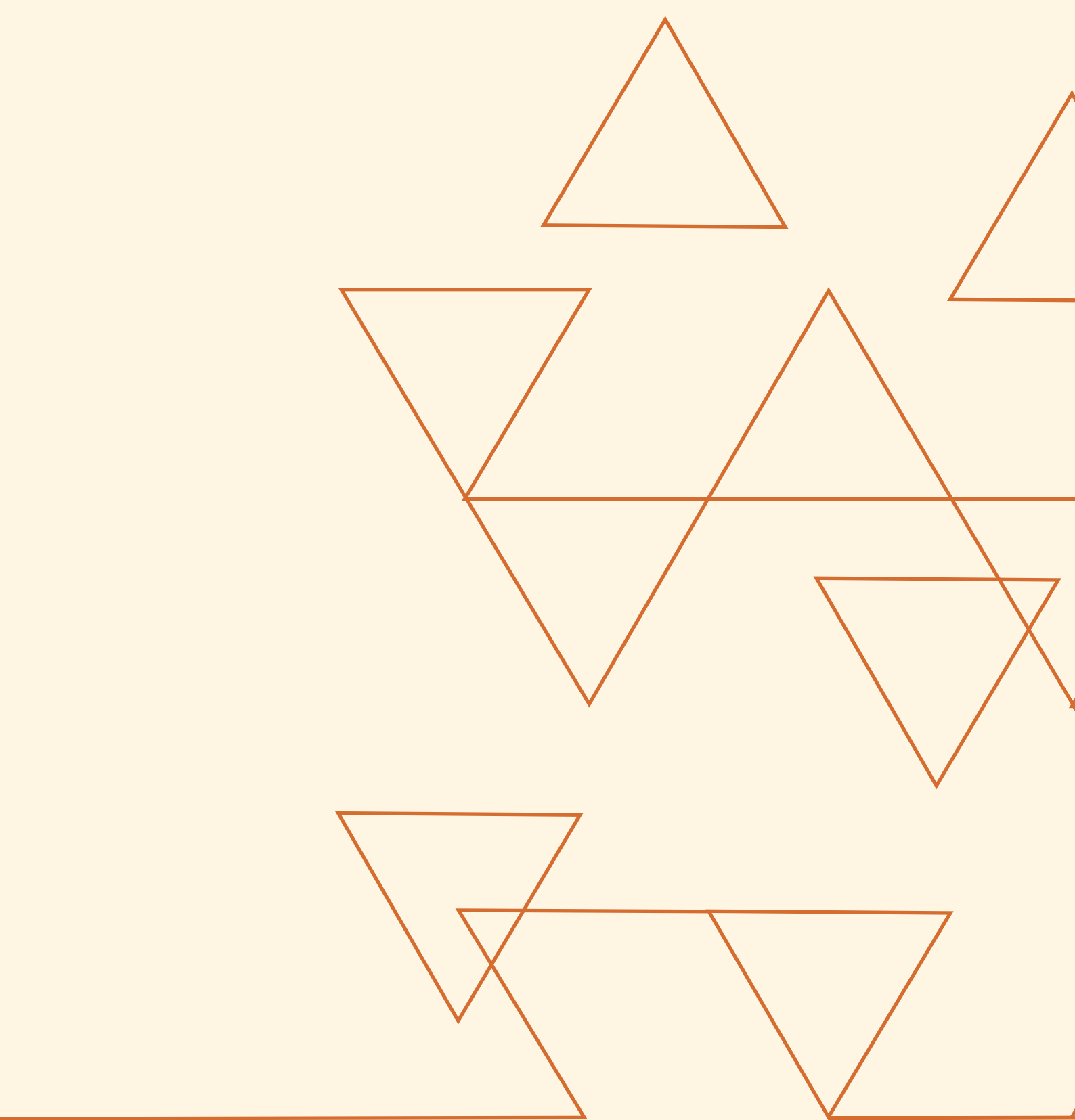
@ boletin@descosur.org.pe

+51 921 229 116

REDES SOCIALES

www.descosur.org.pe





Organizado por:

descosur
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROMOCIÓN DEL DESARROLLO DEL SUR



En alianza con:



Con apoyo de:

