

## NIVEL Y NOMBRE DEL PROGRAMA

**DIPLOMADO - "TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON FINES DE REÚSO EN RIEGO AGRÍCOLA" - CUARTA VERSIÓN**

## FACULTAD Y / O UNIDAD DE POSTGRADO

**FACULTAD DE INGENIERÍA - INSTITUTO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL**

## DIPGIS

Resolución Facultativa No 676/2023

Resolución del H. C. U. No.

## OBJETIVO

Capacitar y formar profesionales vinculados en el área del Tratamiento del Agua Residual con fines de reúso Agrícola, actualizando el conocimiento con criterios técnicos, económicos y sociales para el diseño y selección de alternativas, para enfrentar el desafío de los programas regionales y país relacionados al desarrollo y la seguridad alimentaria.

## DIPLOMA Y GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA

Diploma en "Tratamiento de Aguas Residuales con fines de Reúso en Riego Agrícola"

## PERFIL DE LOS POSTULANTES

La temática del Diplomado corresponde al nivel de postgrado y es especializada, lo que exige que los postulantes deban tener formación académica en el nivel de licenciatura en Ingeniería Civil, Ambiental, Química, Sanitaria, Agronómica y ramas de la ingeniería relacionadas con la temática de las aguas residuales y su reúso.

## PERFIL DEL POSTGRUADO

El Curso de Diplomado, otorgara al graduado sólidos conocimientos en operaciones y procesos unitarios, establecimiento de parámetros de diseño para el dimensionamiento de unidades de tratamiento que le permitirán desarrollar capacidades (conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes) específicas y genéricas para seleccionar alternativas de tratamiento.

## ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

El Diplomado en Tratamiento de Aguas Residuales con fines de Reúso en Riego Agrícola, asume como modalidad la Semi Presencial del participante, distribuida en actividades teóricas, prácticas, laboratorios y evaluaciones, con un total de 800 horas, distribuidas en 612 horas Semipresenciales y sincrónicas y 188 horas no presenciales, que incluyen 4 módulos:

Módulo 1: Aspectos fundamentales de las aguas residuales

Módulo 2: Tratamiento de aguas residuales

Módulo 3: Recuperación y reutilización de efluentes

Módulo 4: Trabajo final

### El Módulo 1

Identifica métodos de tratamiento de agua residual en función del tamaño de la población, sus características y la calidad de efluente requerido, dimensionando las unidades que componen dichos sistemas, aplicando parámetros y criterios de diseño, con el enfoque de saneamiento sostenible.

Identifica los efectos causados por la descarga de aguas residuales sin tratamiento en cuerpos receptores desde el punto de vista de la salud, ambiental, económico, social y legal.

Caracteriza el agua residual doméstica a través de la cantidad y calidad física, química y microbiológica de las aguas residuales de origen doméstico.

Interpreta las concentraciones, cuantifica las cargas de contaminantes y establece la calidad de efluente que pueda ser reutilizado o descargado en un cuerpo receptor.

Identifica las operaciones y procesos unitarios que pueden ser aplicados para la remoción de diferentes constituyentes presentes en el agua residual doméstica.

Identifica las alternativas tecnológicas que pueden ser aplicadas en el tratamiento de aguas residuales domésticas, línea de agua y línea de lodos.

Analiza líneas de tratamiento de agua y líneas de tratamiento de lodos mediante esquemas y flujogramas en función de las condiciones locales.

### El Módulo 2

Profundiza conceptos teóricos, criterios de cálculo y dimensionamiento e identifica los procesos fundamentales que se llevan a cabo en las alternativas tecnológicas que se aplican en el tratamiento de aguas residuales domésticas.

Identifica métodos de tratamiento físico, físico químicamente asistido, y biológico para la remoción de contaminantes de la línea de agua y de la línea de lodo de una planta de tratamiento y describió las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

Explica conceptos de estabilización de materia orgánica mediante procesos aerobios y anaerobios.

Establece la necesidad de un manejo de lodos a través de unidades como los espesadores, digestores y deshidratadores, además de combinar los mismos en función de las condiciones locales de cada población.

Analiza parámetros de diseño para el dimensionamiento de unidades de tratamiento, acorde a las condiciones de un proyecto.

Proyecta sistemas de tratamiento de aguas residuales con todos y cada uno de sus componentes hasta la descarga final.

### El Módulo 3

Plantea proyectos de reúso de las aguas residuales tratadas.

Evalúa el aprovechamiento de aguas residuales tratadas en proyectos agrícolas o de servicios al público.

Identifica metodologías para reducir los riesgos potenciales de contaminación de suelos, cuerpos de agua superficiales y acuíferos y preservar la salud de los trabajadores agrícolas que entren en contacto con el agua y las cosechas, así como de los consumidores finales de los productos.

Analiza proyectos de reúso en servicios al público los casos de éxito en el marco de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, que los motivó a implementarlos en sus proyectos locales.

### El Módulo 4

Elabora una propuesta de proyecto relacionado con el reúso de aguas residuales en riego agrícola (trabajo final de aplicación en caso específico en Bolivia).

Aplica de manera integral los conocimientos adquiridos, en la selección de alternativas de tratamiento que den solución a un caso real de nuestro país.

Elabora un informe final que sigue la normativa vigente de presentación de proyectos de inversión.

Todos los Módulos serán impartidos de acuerdo al contenido programático en clases teóricas, prácticas, laboratorios y evaluaciones.

#### REQUISITOS DE ADMISIÓN

Fotocopia del Título Académico y Título en Provisión Nacional de la licenciatura  
Curriculum vitae documentado  
4 fotografías 4x4 fondo celeste  
Formulario de solicitud de postulación

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Publicación de la Convocatoria en un medio de prensa escrito:	Hasta	11/02/2024
Registro de postulantes:	Desde	12/02/2024
	Desde	26/02/2024
	Desde	11/03/2024
	Hasta	23/02/2024
	Hasta	08/03/2024
	Hasta	26/07/2024

#### DURACIÓN DEL PROGRAMA

21 semanas

#### HORARIOS

Módulo 1: lunes, miércoles y viernes de 19:00 a 22:00.  
Módulo 2: lunes, miércoles y viernes de 19:00 a 22:00  
Módulo 3: lunes, miércoles y viernes de 19:00 a 22:00  
Módulo 4: lunes, miércoles y viernes de 19:00 a 22:00

Sábados para laboratorio (módulo 1) y trabajo de campo (módulo 3).

#### NÚMERO DE PLAZAS

20

#### COSTO EN BOLIVIANOS

Costo Matricula: .420 Bs/año  
Costo Colegiatura: Bs. 4.500  
Modalidad de Pago: Dos cuotas de Bs 2137.5 c/u (la primera al inicio y la segunda al final del tercer mes)

#### NOMBRE DEL COORDINADOR

MSc. Ing. Grover C. Rivera Ballesteros. Teléfono móvil WhatsApp: 72083154

#### MAYOR INFORMACION

Dirección: Av. Villazón 1995, Monoblock Central Instituto de Ingeniería Sanitaria y Ambiental  
Teléfonos: 2441519 - 2440121  
Fax: 2440121  
E mail: [iis@umsa.bo](mailto:iis@umsa.bo), [grivera@umsa.bo](mailto:grivera@umsa.bo)  
Pag. Web: <http://iis.umsa.edu.bo>