

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

Puedes más

ALCANZA UN NUEVO NIVEL

ADMISIÓN

DIPLOMADOS 2026

DIPLOMADO EN RIEGO TECNIFICADO PARA USO EFICIENTE DEL AGUA

ÁREA ACADÉMICA DE **RECURSOS NATURALES Y MEDICINA VETERINARIA**

MODALIDAD NO PRESENCIAL (A DISTANCIA)

INSTITUTO PROFESIONAL SANTO TOMÁS
ACREDITADO NIVEL AVANZADO

GESTIÓN INSTITUCIONAL Y DOCENCIA DE PREGRADO

CNA Comisión Nacional de Acreditación Chile

INFÓRMATE MÁS EN
EDUCACIONCONTINUA.SANTOTOMAS.CL

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

INSTITUTO PROFESIONAL

Creado en 1987, obtuvo su autonomía, reconocida por el Consejo Superior de Educación (CSE), en diciembre de 2000, cuando contaba con cinco sedes. Hasta esa fecha, el IPST tuvo una gestión independiente del resto de las instituciones Santo Tomás. Entre 2001 y 2003 su dirección superior se integró con la del Centro de Formación Técnica Santo Tomás (CFTST).

Desde el año 2005 ha participado en las distintas instancias de aseguramiento de la calidad, logrando la acreditación institucional en cinco oportunidades y avanzando sostenidamente en la certificación de sus carreras. En la actualidad, el IP Santo Tomás imparte 39 carreras –25 profesionales y 14 técnicas de nivel superior– y cuenta con 20 sedes desde Arica hasta Punta Arenas. Además, está Acreditado Nivel Avanzado hasta el 2026 por la CNA, en las áreas de Gestión Institucional y Docencia de Pregrado. Luego de este exitoso proceso de acreditación, el IPST se adscribió a la gratuidad, la que beneficiará desde el 2022 a los actuales y futuros estudiantes de la Institución que cumplan con los requisitos para obtenerla.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO

El Diplomado en Riego tecnificado como uso eficiente del agua está orientado al manejo de factores tecnológicos claves para asegurar el manejo de los recursos suelo y agua.

En los últimos años la agricultura presenta grandes desafíos, entre ellos, el cambio climático que ha generado una serie de impactos que generan la necesidad de adoptar tecnologías y conocimientos que apoyen los procesos productivos desde una mirada de uso y gestión sostenible de los recursos suelo y agua.

La creciente escasez del recurso hídrico obliga a hacer cada vez más eficiente el uso del agua y adopción de tecnologías a nivel predial, que permitan evitar pérdidas innecesarias y la implementación de sistemas de monitoreo para medir y aplicar lo que la planta realmente consumirá.

Por otra parte, el uso racional de los fertilizantes mediante la fertirrigación permite entregar los nutrientes a la zona activa de la raíz y la optimización de su adición a los cultivos, evitando un exceso que pueda contaminar el suelo o bien el agua superficial y/o subterránea. La fertirrigación entrega, además, otras ventajas tales como: la disminución de costos, disminución de aplicaciones químicas, estimulo del crecimiento rápido de raíces y formación de microorganismos en el suelo y ahorro en el consumo del agua.

Es relevante la incorporación de productos que permitan la retención del agua, de manera más efectiva, y por lo tanto un mejor crecimiento de la planta, particularmente en regiones de escasas lluvias o en suelos arenosos. Además, reduce la cantidad de agua utilizada en la irrigación y la percolación de nutrientes en el suelo, junto con promover la descompactación de las partículas de suelo. Estos productos mejorarían las condiciones de cultivo en regiones con escasez de agua, aumentando la producción y calidad del producto.

Los avances en el desarrollo de la electrónica y de las tecnologías de la información y comunicación han favorecido la difusión de la agricultura de precisión. Varios sistemas y sensores permiten levantar información a partir de datos en las áreas de producción, que facilitan el manejo integrado de la información y la toma de decisiones sobre el cultivo. Por lo tanto, el ajuste de las prácticas de cultivo a las necesidades de la planta es un gran desafío. De esta manera, la incorporación de tecnologías en la agricultura que permita la reducción del uso de insumos, reducción de costos, aumento de rendimientos, aumento de la calidad de productos y menor impacto ambiental son relevantes para un buen manejo actualizado del agua, del suelo, de la planta y aplicación de fertilizantes, aspectos que son fundamentales para técnicos y profesionales de la agricultura que están enfrentados diariamente a resolver problemas tecnológicos complejos y que pretende abordar este diplomado.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el Diplomado los profesionales y técnicos serán capaces de planificar y proponer satisfactoriamente el manejo del riego tecnificado, el manejo del suelo y la técnica de fertirrigación aplicado a diversos cultivos, con conocimientos para contribuir al uso y gestión eficiente del recurso agua.

DIRIGIDO A

Profesionales y Técnicos, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros Agrícolas y Técnicos Agrícolas. No es necesario experiencia previa de campo, pero es deseable.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender las relaciones hídricas que existe entre el suelo-planta-atmósfera para su aplicación en el diseño y monitoreo de riego tecnificado.
- Calcular e interpretar diversas variables aplicadas en la estimación de la demanda de agua en los cultivos y diseño agronómico.
- Conocer distintos sistemas de riego localizado y sus aplicaciones.
- Diseñar sistemas de riego automático con programación usando energía eléctrica.
- Evaluar la calidad física, química y biológica del agua que se utiliza en riego y sus implicancias en los cultivos.
- Determinar la humedad en el suelo según distintas técnicas para un manejo apropiado del riego.
- Aplicar las herramientas tecnológicas en los sistemas de monitoreo en riego.
- Reconocer las diversas operaciones de verificación y mantención aplicadas en los sistemas de riego tradicionales y en los sistemas de telemetría.
- Conocer la tecnología de uso de fertilizantes y elaboración de programas de fertirrigación en función del rendimiento esperado en diferentes cultivos y de otros factores de manejo.
- Aplicar la fertirrigación en hidroponía como herramienta para aumentar la producción de alimentos y ahorro del recurso hídrico.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

DURACIÓN: 132 HORAS CRONOLÓGICAS

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO I.
RELACIONES FISICOQUÍMICA Y BIOLÓGICA ENTRE EL SUELO, LA PLANTA Y LA ATMOSFERA.

- Movimiento del agua en el suelo.
- Movimiento del agua en las raíces.
- Movimiento del agua en la planta.
- Transpiración desde las hojas, tallos y frutos.
- Nutrición hídrica, orgánica y mineral en cultivos.
- Estados fenológicos en cultivos.
- Efecto de la T° sobre la actividad fisiológica de la planta.
- Efecto del pH en la nutrición de la planta.
- Monitoreo e indicadores del estado hídrico de la planta.
- Monitoreo y control de la humedad del suelo.

MÓDULO II.
DEMANDA DE AGUA DE LOS CULTIVOS.

- Evapotranspiración de referencia, evapotranspiración real, necesidades netas y necesidades brutas. Coeficiente de cultivo. Unidades y cálculo de la demanda de parte de los cultivos. Metodología de cálculo y metodología uso de ESIIR de la Comisión Nacional de Riego (CNR) para obtener la evapotranspiración de referencia.
- Desarrollo del diseño agronómico: determinación de la demanda de agua de parte del cultivo, selección de emisores de riego, número de emisores por planta o por metro cuadrado, gasto de goteros. Determinación de sectores de riego, dosis de riego, tiempo y frecuencia de riego y, cálculo de caudal.

MÓDULO III.
SISTEMAS DE RIEGO EN CULTIVOS, HORTALIZAS Y FRUTALES.

- Riego por goteo.
- Riego por cinta.
- Riego por microyet.
- Riego subsuperficial.
- Riego mediante membranas semipermeables.
- Riego por aspersión, pivote central, entre otros.

MÓDULO IV
DISEÑO DE SISTEMAS DE RIEGO TECNIFICADO Y AUTOMÁTICO CON ÉNFASIS EN ERNC.

- Diseño hidráulico: Hidráulica de tuberías (ecuación de continuidad, ecuación de cantidad de movimiento, ecuación de Bernoulli, pérdidas de carga), criterios de diseño (velocidad de flujo, pérdidas permisibles), balance de presiones, selección de equipos de bombeo.
- Fundamentos básicos de electricidad.
- Cuantificación de requerimientos energéticos de los equipos.
- Sistemas fotovoltaicos.
- Componentes fotovoltaicos.
- Estimación del recurso solar disponible.

MÓDULO V.
CALIDAD QUÍMICA, FÍSICA Y BIOLÓGICA DEL AGUA DE RIEGO.

- Características químicas, físicas y biológicas del agua de canales en zonas geográficas.
- Características químicas, físicas y biológicas del agua de pozos en zonas geográficas.
- Características químicas del agua de lluvia.
- El ciclo hidrológico: aspectos conceptuales y metodológicos.
- Análisis hidrológico.
- Situación hidrológica de cuencas.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

DURACIÓN: 132 HORAS CRONOLÓGICAS

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO VI.
CARACTERIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE LOS SUELOS SEGÚN ZONA GEOGRÁFICA (NORTE, CENTRO Y SUR) Y DIAGNÓSTICO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO.

- Tipos de suelos según zona geográfica (norte, centro y sur) y valles transversales.
- Parámetros físicos, textura, dap, constantes hídricas, retención de humedad, porosidad, de los suelos, como mejorar la estructura.
- Análisis detallado de los parámetros de fertilidad química del suelo.
- Nitrógeno disponible, nitrógeno total, fósforo disponible Olsen, materia orgánica, relación C/N, calcio, magnesio, potasio, sodio, suma de bases, CIC, Ce, pH, hierro, manganeso, cinc, cobre, boro, cloruro, molibdeno, níquel. Cationes y aniones solubles.
- Parámetros biológicos de los suelos.

MÓDULO VII.
USO DE TELEMETRÍA Y TELECONTROL COMO SISTEMAS DE MONITOREO EN RIEGO.

- Telemetría. Concepto, beneficios, aplicaciones, componentes, función y mantención.
- Gestión de información del tipo “big data” levantados en ambientes agrícolas, utilizando Tics, resolviendo problemas productivos de manera iterativa.
- Tecnología de georreferenciación y uso de software.
- Teledetección.
- Uso de base de datos PLAS y agricultura de precisión.
- Uso de herramientas tecnológicas de agricultura de precisión para realizar manejos culturales diferenciados, según necesidades de cada sector.

MÓDULO VIII.
MANTENCIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN FORMA TECNIFICADA Y AUTOMÁTICO, Y BUENAS PRÁCTICAS DE MANTENCIÓN DEL SISTEMA DE TELEMETRÍA.

- Mantención y limpieza de obras civiles complementarias (estanques acumuladores, desarenadores o sedimentadores, trampas de basura, trampas de maleza, compuertas de derivación y regulación intraprediales).
- Métodos para el control de crecimiento de algas en estanques acumuladores de agua.
- Mantención de bombas, limpieza de filtros y retrolavados.
- Revisión del estado de arenas en filtros de grava.
- Revisión de componentes eléctricos del sistema.
- Verificación de presiones de trabajo en terreno, estado de emisores, control de obturaciones en emisores, pruebas de coeficientes de uniformidad.
- Verificación de automatismos (sistemas eléctricos convencionales y por telemetría).

MÓDULO IX.
FERTIRRIGACIÓN.

- Fertirrigación. Concepto y ventajas.
- Funcionamiento de un sistema de fertirrigación.
- Fuentes fertilizantes simples con nitrógeno, fósforo y potasio. Fuentes de macronutrientes y secundarios. Fuente de micronutrientes.
- Compatibilidad de fertilizantes.
- Comportamiento de fertilizantes en su disolución en agua.
- Preparación de soluciones nutritivas.
- Inyección de fertilizantes.
- Época de aplicación en función de la fenología de los cultivos.
- Elaboración de programa de fertilización según análisis de suelo, planta, calidad de agua de riego y sistema radicular de la planta.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

DURACIÓN: 132 HORAS CRONOLÓGICAS

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO X.
FERTIRRIGACIÓN EN HIDROPONÍA.

- Especies cultivadas en sistemas hidropónicos.
- Tipos de sustrato utilizado en hidroponía: características físicas, químicas y biológicas.
- Contenedores.
- Sistemas hidropónicos.
- Selección de nutrientes.
- Cálculo de las necesidades de nutrientes.
- Preparación de soluciones nutritivas.
- Cálculo de disolución.
- Riego.
- Monitoreos en sistemas hidropónicos.
- Construcción de sistemas hidropónicos.
- Manejo de cultivos hortícolas en hidroponía.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

METODOLOGÍA

El Diplomado se desarrollará en modalidad sincrónica online, donde el docente cumple un rol de facilitador y el participante toma un rol activo y central en su proceso de aprendizaje. La modalidad formativa es a través de la aplicación Zoom, que permitirá la interacción del docente con los participantes en tiempo real, en el horario dispuesto previamente para las sesiones del diplomado.

El modelo, basado en el aprendizaje experiencial, asocia el conocimiento y experiencia previa con el aprendizaje de nuevos conocimientos. El diplomado inicia con un módulo de bienvenida e inmersión a la plataforma para posteriormente realizar evaluación diagnóstica. Luego se desarrollarán los 10 módulos temáticos del Diplomado. Para cada módulo, el docente presenta el objetivo específico y la posterior inmersión hacia los contenidos con apoyo de presentaciones PowerPoint, Prezi, videos de YouTube o recursos similares con situaciones prácticas asociadas a los contenidos.

El desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, tendrá un énfasis en lo práctico, fundamentado en el dominio teórico, para involucrar al participante en el desarrollo de habilidades y destrezas e instalar aprendizajes significativos, a través de las exposiciones y demostraciones de parte del docente. Los participantes trabajarán la información teórica con método de entrega gradual de información por parte del docente, que contará en su presentación con puntos de chequeo para el análisis de la información. Las actividades formativas se trabajarán mediante estudio de casos, infografías, videos, resolución de problemas, sesiones plenarias, debates u otras actividades de aplicación. Los trabajos en grupos pequeños (4 a 5 participantes) van a ser presentados a través de la herramienta de agrupación de Zoom u otras donde el docente guiará y supervisará a los participantes durante el desarrollo de cada módulo. Para fomentar la interactividad, la plataforma dispone de foro de consulta para discusiones y opiniones en línea que es moderado por el docente. En caso de consultas técnicas o administrativas, los participantes pueden dirigirse en cualquier momento a la sección Centro de Ayuda de la plataforma.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

METODOLOGÍA

Programa en modalidad e-learning asincrónica en plataforma virtual la cual promueve, a través de contenidos y actividades en línea, el desarrollo autónomo de los procesos de aprendizaje de los participantes.



Horarios.
La modalidad de impartición, permite a los estudiantes maximizar sus tiempos, puesto que dispone de acceso a los recursos de aprendizaje desde la plataforma y con acceso desde cualquier dispositivo móvil con conexión a Internet.



Actividades.
Los participantes exploran e internalizan los contenidos a través de los elementos dispuestos para su aprendizaje en la plataforma Stecdigital, tales como recursos multimedia, foros, pizarra informativa, wiki, sistema de mensajería, tareas, entre otros. Además, cada módulo cuenta con actividades prácticas de aplicación y sus instrucciones.



Material complementario.
Cada módulo cuenta con material descargable en base a normas, leyes o lecturas complementarias.



Evaluaciones.
El curso cuenta con evaluación diagnóstica, evaluaciones formativas y sumativas para asegurar la adquisición de los aprendizajes esperados.



Canales de comunicación.
La plataforma dispone de un foro de consulta moderado por el docente y que da soporte a discusiones y opiniones en línea, permitiendo a los participantes intercambiar ideas respecto a los temas tratados. El docente responde las inquietudes en un plazo no superior a las 48 horas posteriores.



Seguimientos y soporte.
Durante el proceso de aprendizaje, los participantes son siempre acompañados por un docente experto. Además, la plataforma cuenta con un Centro de Ayuda virtual donde los participantes pueden canalizar requerimientos técnicos y administrativos en cualquier momento.

SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE APROBACIÓN

El Diplomado contempla una evaluación diagnóstica inicial. Por cada módulo se aplicarán dos actividades formativas para medir el nivel de progreso de los participantes y una actividad sumativa de aplicación previamente acordada con el profesor (10 evaluaciones en total, 10% de la calificación final cada una). La estructura de las evaluaciones sumativas implicará el desarrollo de diversos recursos tales como estudio de casos, infografía, videos, pruebas, resolución de problemas, una presentación u otro.

Para aprobar el Diplomado los participantes deberán obtener una nota 4,0 o superior en cada módulo, en escala de 1,0 a 7,0. Como requisito de aprobación, los participantes deben aprobar todos los módulos del programa.

CERTIFICACIÓN

Todos los participantes que aprueben el Diplomado reciben un diploma digital emitido por Instituto Profesional Santo Tomás.

EQUIPO ACADÉMICO

Directora

Dra. Marta Vargas
Doctora en Ingeniería en alimentos y bioprocesos. U. de La Serena, Magister en Ciencias Biológicas, mención ecología en zonas áridas. U. de La Serena, Ingeniero Agrónomo y Licenciado en Agronomía. U. de La Serena.
Docencia en CFT, IP y Universidad Santo Tomás en las asignaturas: producción y comercialización de vinos, viticultura, labores frutícolas de verano, labores frutícolas de invierno, manejo de suelo, manejo y gestión de recursos hídricos, laboratorio de propagación de plantas y taller vigilantes ambientales. imparto clases teóricas y prácticas a estudiantes de las carreras: técnico agrícola, ingeniero agrícola y del área de la salud en el caso del taller realizado. fue docente en U. de La Serena de la asignatura “propagación de plantas”. impartí clases teóricas y prácticas a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica. fue docente en Instituto Juan Bohon de las asignaturas: entomología, vitivinicultura, control de malezas y postcosecha. impartí clases teóricas y prácticas a los estudiantes de la carrera técnico agrícola. experiencia en establecimiento de protocolos de micropropagación in vitro e identificación de biocompuestos en especies nativas de alto valor ecológico del norte chico” U. de La Serena

Dr. Yonathan Redel
Doctor en Ciencias de Recursos Naturales. U. de La Frontera.

Mg. José Ortiz
Magíster en Gestión de Recursos Hídricos en Zonas Áridas y Semiáridas. U. de La Serena.

Mg. Sebastián Norambuena
Magíster en Gestión de Recursos Hídricos en Zonas Áridas y Semiáridas. U. de La Serena.

Mg. Christopher Vivanco
Magíster en Gestión de Recursos Hídricos en Zonas Áridas y Semiáridas. U. de La Serena.

Mg. Gonzalo Gómez
Magister en Mecánica Computacional. U. de La Serena.

Mg. Christian Reyes
Magíster en Docencia Universitaria. U. de Aconcagua.

Mg. Julio Guzmán
Magister en Gestión Ambiental. U. de Valparaíso.



SANTO TOMÁS
INSTITUTO PROFESIONAL

DIPLOMADO EN
RIEGO TECNIFICADO PARA USO EFICIENTE DEL AGUA

ÁREA ACADÉMICA DE **RECURSOS NATURALES Y MEDICINA VETERINARIA**

CNA Comisión Nacional de Acreditación Chile

INSTITUTO PROFESIONAL SANTO TOMÁS
ACREDITADO NIVEL AVANZADO

GESTIÓN INSTITUCIONAL Y DOCENCIA DE PREGRADO

INFÓRMATE MÁS EN
EDUCACIONCONTINUA.SANTOTOMAS.CL