

Curso: Aprendizaje basado en proyectos (ABP) aplicado al diseño y la automatización de invernaderos en la ETP

Familia Profesional/Sector: Todas las familias profesionales / Sector agropecuario.

Nivel:

Educación Técnica Nivel Secundario Educación

Técnica Nivel Superior

Formación Profesional

Opción pedagógica: Mixta. 26 horas reloj virtuales + 14 horas reloj presenciales.

Síntesis

Este curso propone capacitar a docentes de la educación técnica en una metodología innovadora que integra teoría y práctica a partir de un proyecto real: el invernadero automatizado.

Se abordan los fundamentos del ABP, el diseño estructural de invernaderos adaptados al entorno, el control de variables ambientales mediante sensores y actuadores, y la programación básica con microcontroladores.

La propuesta combina una instancia virtual y actividades presenciales, favoreciendo el trabajo colaborativo y la contextualización de los proyectos en las distintas regiones.

El curso finaliza con un taller presencial donde los participantes presentan y defienden un proyecto integrador que articula los aspectos técnicos con una propuesta didáctica para el aula.

El objetivo general es que los docentes adquieran herramientas pedagógicas y tecnológicas que les permitan diseñar experiencias de aprendizaje significativas, interdisciplinarias y contextualizadas, potenciando la enseñanza técnica y acercando a los estudiantes a problemáticas productivas concretas.

Destinatarios

Docentes y directivos de la ETP

Carga horaria

40 horas reloj

- 26hs reloj virtuales | Capacitación asincrónica + Encuentro sincrónico según cronograma.

- 14hs reloj presenciales | Integración y aplicación de saberes en proyecto ABP interdisciplinar

Fundamentación

La educación técnica enfrenta el desafío de integrar los avances tecnológicos con metodologías pedagógicas innovadoras que potencien el aprendizaje significativo. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se presenta como una estrategia idónea, ya que permite vincular teoría y práctica, promover el trabajo colaborativo y acercar a los estudiantes a problemas reales de su entorno.

IF-2025-141305956-APN-INET#MCH

El invernadero automatizado constituye un proyecto pedagógico integrador que combina conocimientos de agronomía, electricidad, electrónica y programación, aplicados a un contexto productivo concreto. Su desarrollo fomenta competencias técnicas y transversales, a la vez que ofrece la posibilidad de articular con la comunidad local y el sector productivo.

Conocimientos previos requeridos

No requiere conocimientos previos.

Objetivos

Al finalizar el curso, se espera que los participantes sean capaces de:

- Comprender los fundamentos teóricos y pedagógicos del ABP, reconociendo su potencial en la educación técnica.
- Analizar diferentes tipos de invernaderos y sus componentes estructurales, relacionándolos con factores ambientales, geográficos y de cultivo.
- Identificar y aplicar principios básicos de automatización en invernaderos, considerando las variables ambientales críticas y los dispositivos tecnológicos disponibles.
- Diseñar un prototipo funcional básico de invernadero automatizado en un trabajo colaborativo.
- Elaborar una propuesta didáctica innovadora basada en ABP, integrando los contenidos técnicos y pedagógicos del curso.
- Presentar y defender el proyecto integrador ante sus pares, desarrollando competencias comunicativas, críticas y de retroalimentación constructiva.

Contenidos

Unidad 1: *Fundamentos de ABP en la Educación Técnica.*

Objetivos:

Que el/la cursante logre:

- Conocer los fundamentos y la metodología de ABP, junto con las oportunidades que representa este enfoque
- Reconocer las potencialidades que representan los proyectos tecnológicos para transformar las trayectorias educativas en la ETP.
- Conocer los componentes fundamentales de la resolución de problemas tecnológicos, considerando los datos accesibles, los recursos disponibles y las personas involucradas.
- Reconocer las implicaciones prácticas y teóricas de cada componente, proporcionando ejemplos detallados y estrategias para aplicar estos conocimientos en situaciones reales.

Contenidos: Concepto, características y beneficios del ABP. Rol docente y rol estudiantil en la metodología. Estrategias para la formulación de problemas abiertos y contextualizados. Identificación de oportunidades, diseño, organización y gestión, planificación y ejecución, utilización de modelos didácticos específicos de cada disciplina, evaluación.

Actividad: Ejercicios de reflexión y metacognición autoadministrados.

Unidad 2: ***Diseño y estructura de invernaderos adaptados al entorno***

Objetivos:

Que el/la cursante logre:

- Identificar las diversas formas de protección de los cultivos bajo cubierta;
- Conocer los objetivos de estos cultivos;
- Reconocer los componentes de los sistemas de cultivos protegidos.
- Identificar los principales componentes tecnológicos y de manejo necesarios para operar cultivos bajo cubierta de manera eficiente y responsable,
- Reconocer los fundamentos que permitirán integrar luego otros aspectos claves como el diseño, la automatización y la planificación productiva en función de cada región y tipo de cultivo.

Contenidos: Cultivos protegidos. Sistemas de protección de los cultivos, objetivos, componentes, Factores Naturales intervinientes. Tipos de invernaderos: túnel, capilla, gótico, multitúnel. Selección de materiales: estructura, cubierta y ventilación. Factores climáticos y geográficos (casos de regiones argentinas). Relación entre cultivo elegido y diseño estructural. Acondicionamiento interior: iluminación, riego, etc.

Actividades: Ejercicios de metacognición, autoadministrados.

Unidad 3: **Introducción a la Automatización de Sistemas de Cultivo Protegido**

Objetivos:

Que el/la cursante logre:

- Identificar los sistemas de automatización en invernaderos
- Conocer los componentes de un sistema de automatización
- Comprender qué mide cada sensor, su principio físico y su señal de salida típica y cómo seleccionar un sensor según la aplicación (rango, precisión, robustez).
- Conocer las características de actuadores y elementos de control.

Contenidos: Concepto de automatización y ventajas en la producción bajo cubierta. Clasificación de sistemas: automáticos, semiautomáticos y monitoreados. Procesos que pueden automatizarse. Sensores y adquisición de datos ambientales. Variables ambientales para controlar. Principios físicos y funcionamiento de los distintos sensores. Actuadores y elementos de control. Función y clasificación de los actuadores y elementos de control según tipo de energía.

Actividades: Ejercicio de metacognición, autoadministrado.

Unidad 4: ***Integración y aplicación de saberes en proyecto ABP interdisciplinar – Modalidad presencial***

Objetivos:

Que el/la cursante logre:

- Revisar e integrar los contenidos abordados en las unidades del curso.
- Diseñar un proyecto de invernadero automatizado de elaboración propia.

Contenidos: Revisión e integración conceptual: tipos de invernaderos, variables ambientales y principios de automatización aplicados. Diseño colaborativo de un prototipo funcional básico de invernadero automatizado (definición de problema, selección de sensores y actuadores, diagrama de funcionamiento). Elaboración de una propuesta didáctica basada en ABP que articule el proyecto técnico con su implementación en el aula.

Evaluación final: Presentación, fundamentación y defensa del proyecto integrador, promoviendo la argumentación, el análisis crítico y la retroalimentación entre pares.

Materiales didácticos

Apuntes y material audiovisual del curso en formato digital

Equipamiento del Laboratorio de INET

Propuesta didáctica

Este curso tiene un enfoque teórico-práctico, con actividades diseñadas para ser replicadas en el aula, asegurando que los docentes adquieran conocimientos técnicos y desarrollen competencias pedagógicas. Cada módulo del curso virtual presentará los conceptos fundamentales, propuesta de actividades, y evaluación continua mediante cuestionarios o ejercicios de aplicación que les permitirán medir su comprensión de los contenidos vistos. Las jornadas presenciales se destinarán a aplicar de forma práctica la integración de saberes en proyecto ABP interdisciplinar.

Cronograma de la capacitación (de cursada, actividades y evaluaciones)

Unidad	Título	Tema/ actividad	Tipo de contenido	Modalidad	Clase N°/ fecha
0	Presentación	<i>Presentación del curso. Encuentro sincrónico</i>	<i>Teórico</i>	<i>Virtual</i>	<i>Semana 1</i>
1	Fundamentos del ABP en la Educación Técnica	<i>Contenido Unidad 1 Actividad autoadministrada Foro de Consultas</i>	<i>Teórico – Práctico</i>	<i>Virtual</i>	<i>Semana 2</i>
2	Diseño y estructura de invernaderos adaptados al entorno	<i>Contenido Unidad 2 Actividad autoadministrada Foro de Consultas</i>	<i>Teórico – Práctico</i>	<i>Virtual</i>	<i>Semana 3</i>
3	Introducción a la Automatización de Sistemas de Cultivo Protegido	<i>Contenido Unidad 3 Actividad autoadministrada Foro de Consultas</i>	<i>Teórico – Práctico</i>	<i>Virtual</i>	<i>Semana 4</i>
4	Integración y aplicación de saberes en proyecto ABP interdisciplinar	<i>Integración de contenidos y Diseño y presentación del trabajo final</i>	<i>Teórico – Práctico</i>	<i>Presencial</i>	<i>Semana 5</i>

Plataforma de dictado:

El curso es Mixto. El dictado de la modalidad virtual se realiza en el campus de la plataforma del CeNET, y la instancia presencial se realiza en dos jornadas en el INET.

Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2002) Finalidad educativa y acercamiento didáctico. Serie Educación Tecnológica INET.

Munari, Bruno (1983) “Como nacen los objetos”. Gustavo Gilli.

Evaluación

Para acreditar el curso de capacitación los participantes deberán:

Realizar las actividades propuestas en el aula virtual

Participar del encuentro presencial

Presentar y defender el proyector integrador

Criterios para la evaluación del curso

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE	
	Asignado	Obtenido
Realización en tiempo y forma de las actividades propuestas para cada unidad	25	
Participación en encuentro presencial	25	
Presentación y defensa del proyecto integrador	50	
	100	

Capacitadores:

Manuel González - manuel.gonzalez@educacion.gob.ar

Es Licenciado en Administración Agraria de la Universidad Argentina de la Empresa (1997), cursó el Magister en Estudios Ambientales de la Universidad de Ciencias Sociales y Empresariales y Diplomado Universitario en Geomática Aplicada por la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Se ha especializado en Sistemas de Información Geográfica - Software QGIS en el Centro de Capacitación en Ciencias Geográficas (I.G.N.). Es consultor en Producción Agropecuaria para empresas privadas del sector. Se desempeña como Capacitador en la U.G.A. Invernadero Computarizado del Centro Nacional de Educación Tecnológica (I.N.E.T.) en el Área Agropecuaria.

Pablo Pilotto - pablo.pilotto@educacion.gob.ar

Es técnico electromecánico y diseñador industrial, con una trayectoria de más de 25 años en el área de capacitación docente en el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), Ministerio de Educación de la Nación Actualmente, trabaja además en el CFP 3 y el CFP 37 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. A lo largo de su carrera, ha combinado su pasión por la docencia y la tecnología, formando nuevas generaciones de profesionales y contribuyendo al crecimiento del ámbito educativo técnico.

Graciela Pellegrino - graciela.pellegrino@educacion.gob.ar

Es Ingeniera Aeronáutica egresada de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Haedo (UTN-FRH). Se desempeña en el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) como docente responsable del Laboratorio de Automatización Neumática, donde coordina actividades formativas vinculadas a la integración de tecnologías aplicadas a la educación técnica.

Cuenta con una amplia trayectoria en la capacitación docente y técnica, habiendo dictado cursos en modalidad presencial y virtual sobre automatismos neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos, así como sobre programación de PLC aplicada a sistemas de control electroneumático. Su labor se orienta al desarrollo de competencias profesionales en torno al

IF-2025-141305956-APN-INET#MCH

análisis, diseño y puesta en marcha de sistemas automáticos, promoviendo el uso pedagógico de equipamiento industrial y metodologías de enseñanza actualizadas. Además, participa en proyectos institucionales destinados a la actualización tecnológica de laboratorios y al fortalecimiento de la formación técnica en el nivel secundario y superior.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-141305956-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 22 de Diciembre de 2025

Referencia: Anexo disposición ABP aplicado al diseño y automatización de invernaderos en la ETP

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.12.22 09:58:37 -03:00

Mariana Beatriz Ibarra
Agente
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.12.22 09:58:38 -03:00