

Curso: “Análisis y aplicación de herramientas geoespaciales en la educación agraria”

Familia Profesional/Sector: Agropecuaria, seguridad, ambiente e higiene.

Nivel: Secundario técnico – técnico superior.

Opción pedagógica: Plataforma de dictado: plataforma virtual (campus.inta.gob.ar). Para poder acceder será necesario contar con conexión a internet y dispositivo móvil.

Síntesis

El curso “Análisis y Aplicación de Herramientas Geoespaciales en la Educación Agropecuaria” está diseñado para capacitar a los docentes en el uso de plataformas de teledetección y sistemas de información geográfica (SIG) disponibles en línea. Durante seis semanas, los participantes aprenderán conceptos clave de la teledetección y la interpretación de datos geoespaciales para su aplicación en el monitoreo de cultivos, manejo de recursos naturales y análisis agropecuario.

El curso integra herramientas de acceso libre y prácticas, como Google Earth, MapBiomass, SatVeg y GLAM NASA Harvest, permitiendo el análisis de datos como NDVI, índices espectrales, y la evaluación de coberturas terrestres y recursos hídricos. Los docentes adquirirán habilidades para interpretar datos, generar mapas temáticos y desarrollar proyectos educativos que conecten a los estudiantes con las tecnologías geoespaciales, fomentando su aplicabilidad en escenarios reales del sector agropecuario.

Destinatarios

Docentes de nivel secundario de escuelas secundarias técnicas agropecuarias de los ciclos básico, superior y superior agrario.

Carga horaria

La carga horaria total es de 60 horas reloj distribuidas en 6 semanas. Durante el transcurso de estas semanas se realizarán actividades asincrónicas y encuentros sincrónicos.

Fundamentación

La agricultura moderna requiere herramientas tecnológicas avanzadas para optimizar la gestión de cultivos, monitorear recursos naturales y tomar decisiones basadas en datos confiables. La teledetección y los SIG se han convertido en elementos clave para abordar estos desafíos, ya que permiten obtener información detallada de grandes áreas geográficas mediante imágenes satelitales y datos georreferenciados.

El curso “Análisis y Aplicación de Herramientas Geoespaciales en la Educación Agraria” responde a la necesidad de capacitar a los docentes en estas tecnologías, proporcionándoles acceso a plataformas en línea gratuitas y actualizadas. A través del uso de herramientas como Google Earth, MapBiomass, SatVeg y CIAG, los participantes podrán enseñar conceptos de análisis espacial, índices espectrales como NDVI, y la generación de mapas interactivos. Esto no solo prepara a los docentes para integrar estas tecnologías en sus clases, sino que también promueve en los estudiantes habilidades críticas para enfrentar los desafíos del sector agropecuario.

La implementación de este curso fortalece el vínculo entre la educación y las necesidades actuales del agro, equipando a los docentes con competencias prácticas que podrán transferir a sus estudiantes. De esta manera, los futuros técnicos agrarios estarán mejor preparados para utilizar herramientas geoespaciales en la planificación, análisis y toma de decisiones en escenarios reales, fomentando el desarrollo de un sector agropecuario más eficiente y tecnificado.

Conocimientos previos requeridos

No hay requisitos previos para este curso.

IF-2025-47152044-APN-INET#MCH

Propósitos

- Brindar contenidos y herramientas didácticas para abordar la enseñanza en el uso de plataformas SIG y herramientas en línea aplicadas a la producción agropecuaria.

Objetivos

Que los docentes logren:

- Conocer y analizar los fundamentos de teledetección y sistemas de información geográfica (SIG) utilizando herramientas accesibles y prácticas para su enseñanza.
- Apropiarse de estrategias en el acceso, análisis y uso de datos geospaciales para la toma de decisiones en el sector agropecuario.
- Incluir la implementación de estas tecnologías en proyectos educativos dentro del ámbito agrario.
- Profundizar en aspectos teóricos y metodológicos necesarios para diseñar y acompañar los procesos de enseñanza que se dan en las aulas de las escuelas técnicas agropecuarias de nivel secundario.

Contenidos

- Introducción a la teledetección y los SIG. Conceptos básicos y aplicaciones en el sector agropecuario.
- Principios de sensores remotos y plataformas Funcionamiento y adquisición de datos.
- Uso de índices espectrales para estimar el estado de la vegetación.
- Modelos biofísicos aplicados al agro: modelos de estimación de variables agroecológicas.
- Generación de mapas temáticos en plataformas SIG.

Materiales didácticos

- Materiales de lectura.
- Materiales audiovisuales.
- Bibliografía ampliatoria.

Propuesta didáctica

La propuesta didáctica se estructura a partir del desarrollo de la propuesta del curso con el objetivo de contribuir en la mejora de la enseñanza en la ETP.

La propuesta didáctica del curso tiene instancias asincrónicas y sincrónicas y se desarrolla en <https://campus.inta.gob.ar>, con el acompañamiento cercano de un equipo tutorial de especialistas. Se proponen instancias sincrónicas, cuyas grabaciones quedarán disponibles en el aula virtual. Se brindan materiales didácticos y de lectura ampliatoria orientados a conocer, comprender y analizar propuestas para abordar la enseñanza en el uso de plataformas SIG y herramientas en línea aplicadas a la producción agropecuaria. Cada instancia cuenta con distintas actividades que propician el intercambio para conocer y reflexionar sobre las prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

Además dentro del campus, se proponen actividades orientadas a propiciar el intercambio entre pares: materiales de lectura (descargables), materiales audiovisuales, y espacios de intercambio y construcción colaborativa.

Cada una de las actividades que se realizan en este curso está relacionada con experiencias de aprendizaje. Todas y cada una de ellas son importantes para aprender e incorporar nuevos saberes para la tarea docente. Para ello, el proceso de tutoría tiene como principal función acompañar, orientar, y potenciar el desarrollo de habilidades pedagógicas por parte del docente.

IF-2025-47152044-APN-INET#MCH

Cronograma del curso

Unidad	Título	Tema/ actividad	Tipo de contenido	Modalidad	Clase N°/semana
	Inicio.	Presentación del curso.			
1	Introducción a la teledetección y los SIG. Conceptos básicos y aplicaciones en el sector agropecuario.	Definiciones clave: teledetección y SIG. Usos prácticos en la producción agrícola: monitoreo de cultivos, manejo de agua, planificación del uso del suelo.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	1
2	Principios de sensores remotos y plataformas.	Funcionamiento de los sensores remotos y adquisición de datos. Resoluciones temporal, espacial y espectral. Radiación y firmas espectrales.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	2
3	Índices espectrales y análisis de vegetación.	Uso de índices espectrales para estimar el estado de la vegetación. Introducción al NDVI y otros índices de vegetación (SAVI, EVI). Cálculo e interpretación de índices espectrales en plataformas en línea.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	3
4	Modelos biofísicos aplicados al agro.	Modelos de estimación de variables agroecológicas. Aplicaciones de modelos como productividad primaria, evapotranspiración y cobertura vegetal. Recorrido de algunas plataformas disponibles.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	4
5	Análisis y creación de mapas en línea.	Generación de mapas temáticos en plataformas SIG. Introducción al uso de herramientas. Creación de mapas interactivos basados en datos satelitales.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	5
6	Cierre.	Presentación de proyectos finales que integren las herramientas aprendidas. Reflexión sobre la aplicabilidad de estas plataformas en la enseñanza. Encuesta de opinión. Descarga de certificado.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	6

Presentación de proyectos finales que integren las herramientas aprendidas. Reflexión sobre la aplicabilidad de estas plataformas en la enseñanza.

Encuesta de opinión. Descarga de certificado.

Se realizarán encuentros virtuales sincrónicos con especialistas en la temática cuyo cronograma será oportunamente informado al inicio de la cursada. Los mismos serán grabados y puestos a disposición en el aula virtual.

Actividades propuestas

Unidad 1: Introducción a la teledetección y los SIG.

- ▮ Actividad práctica: Identificación de diferentes coberturas terrestres en una región agrícola usando mapas satelitales de Google Earth.

Exploración inicial de plataformas como:
<https://earth.google.com>
<https://plataforma.pampa.mapbiomas.org>

Unidad 2: Funcionamiento de los sensores remotos y adquisición de datos.

- ▮ Actividad práctica: Análisis básico de áreas con diferente uso del suelo (pasturas, cultivos, zonas urbanas) utilizando GLAD para identificar patrones de expansión agrícola.

Uso de imágenes satelitales gratuitas en plataformas como:
<https://glad.earthengine.app/view/south-america-soybean#lon=-60;lat=-20;zoom=5>
<https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>

Unidad 3: Índices espectrales y análisis de vegetación.

- ▮ Actividad práctica: Comparación del vigor de la vegetación en un campo agrícola durante diferentes estaciones del año utilizando herramientas de GLAM y SatVeg.

Análisis del estado de la vegetación en series temporales utilizando:
<https://glam.nasaharvest.org/explore>
<https://cropmonitor.org/index.php/eodatatools/cmet>
<https://www.satveg.cnptia.embrapa.br/satveg/login.html>

Unidad 4: Modelos biofísicos aplicados al agro.

- ▮ Actividad práctica: Identificación de áreas de alto potencial forrajero en función de índices biofísicos.

Estimación de productividad primaria utilizando datos de CIAG.

Unidad 5: Análisis y creación de mapas en línea

- ▮ Actividad práctica: Análisis de cambios en cuerpos de agua en un área agrícola específica.
Generación de un mapa temático de recursos hídricos y su comparación histórica.

Cierre

- ▮ Actividad práctica: Diseño de un plan de manejo de agua basado en análisis de plataformas como Global Surface Water y CIAG.

Presentación de un proyecto que utilice herramientas SIG en línea para resolver un problema agropecuario.

Plataforma de dictado

<https://campus.inta.gob.ar>

Bibliografía

- 📄 Guía de estudio para cada componente.
- 📄 Materiales audiovisuales.
- 📄 Bibliografía ampliatoria.
- 📄 Recursos: Plataformas SIG en línea como las mencionadas. Guías prácticas para el manejo de plataformas. Acceso a bases de datos satelitales y geográficas gratuitas.

Bibliografía ampliatoria

- 📄 Di Bella C.; Posse G.; Beget M.; Fischer, M.: Mari, N. y Veron S. (2008). La teledetección como herramienta para la prevención, seguimiento y evaluación de incendios e inundaciones. En Ecosistemas, Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente, N°17. AEET Asociación Española de Ecología Terrestre.
<https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/13306> <https://bit.ly/4jl16xw>
- 📄 Garay, D. (2020). Los sistemas de información geográfica y su aplicación en el territorio regional. Ediciones INTA.
<https://bit.ly/3QplmXr>
- 📄 Muñoz, A. Montenegro, A. (2020). El rol de la Información Geográfica en los sistemas productivos. INTA.
<https://bit.ly/4hnfbPo>
- 📄 Paruelo, J.; Di Bella, C. y Milkovic, M. (2014). Percepción remota y sistemas de información geográfica. Sus aplicaciones en Agronomía y Ciencias Ambientales. Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires.

Bibliografía ampliatoria

- 📄 Visualización en vivo de pasajes de sensores satelitales
<http://live.farearth.com/observer>
- 📄 SIG DE LA EXPANSIÓN DE SOJA EN SUDAMÉRICA
<https://glad.earthengine.app/view/south-america-soybean#lon=-60;lat=-20;zoom=5>
- 📄 SIG DEL MONITOREO DE CAMBIOS EN ÁREA FORESTADA
<https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>
- 📄 SIG DE USOS Y COBERTURAS DE SUELO MAPBIOMAS PAMPAS
<https://plataforma.pampa.mapbiomas.org>
- 📄 SIG DE VARIABLES AGROMETEOROLÓGICAS Y MONITOREO DE ÍNDICES CIAG
<https://ciag.agro.uba.ar>
- 📄 SIG DE MONITOREO DE LA FENOLOGÍA DE LOS CULTIVOS
<https://cropmonitor.org/index.php/eodatatools/cmet>
- 📄 SIG DE MONITOREO DE LA VEGETACIÓN
<https://glam.nasaharvest.org/explore>
- 📄 SIG DE MONITOREO DE RECURSOS FORRAJEROS
<http://produccionforrajes.org.ar>
- 📄 SIG DE MONITOREO DE AGUA EN SUPERFICIE Y SUS CAMBIOS
<https://global-surface-water.appspot.com/map>
- 📄 SIG DE MONITOREO DE LA EVOLUCIÓN DE NDVI A ESCALA DEPARTAMENTOS O PARTIDOS
<https://glam1.gsfc.nasa.gov> IF-2025-47152044-APN-INET#MCH

[Escriba aquí]

- ▣ PLATAFORMA DEL INTA CON INFORMACIÓN SATELITAL DE NDVI, EVAPOTRANSPIRACIÓN, AGUA EN EL SUELO Y TEMPERATURA DE SUPERFICIE
<https://sepa.inta.gob.ar>
- ▣ PLATAFORMA DEL INTA CON INFORMACIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS
<https://siga.inta.gob.ar/#>
- ▣ PLATAFORMA DE MONITOREO DE LA SEQUÍA EN EL SUR DE SUDAMÉRICA
<https://sissa.crc-sas.org/monitoreo>
- ▣ PLATAFORMA SATveg
<https://www.satveg.cnptia.embrapa.br/satveg/login.html>

Evaluación

La evaluación del Curso es un proceso continuo que se desarrolla mediante:

- ▣ La evaluación inicial diagnóstica sobre conocimientos sobre SIG y teledetección.
- ▣ La evaluación formativa: propuestas de actividades que se presentan cada semana y que buscan que los participantes accedan a los contenidos, analicen las temáticas, diseñen una propuesta y/o secuencia de actividades, compartan ideas y experiencias, y analicen y reflexionen sobre cómo llevar estos temas al aula.
- ▣ La evaluación final: el curso propone al finalizar los componentes teóricos la presentación de proyectos grupales que integren plataformas SIG en un contexto educativo o agropecuario.

Criterios para la aprobación:

- ▣ Participación en al menos el 85% de las clases y actividades.
- ▣ Realización de las actividades prácticas propuestas en las clases.
- ▣ Presentación y aprobación del proyecto final.

Criterios para la evaluación del curso

Criterios de evaluación	Puntaje	
	Asignado	Obtenido
Acceso semanal al campus, cumplimentando con cada uno de los componentes del curso.	10	
Acceso y recorrido de las guías de estudio y visualización de materiales audiovisuales.	10	
Participación activa en los espacios de diálogo y las actividades propuestas sincrónicas y asincrónicas.	30	
Realización y aprobación del proyecto final.	40	
Realización de la encuesta final.	10	
Total	100	

Autores y tutores

Esta propuesta fue desarrollada por especialistas en la temática y procesada tecnopedagógicamente por la Gerencia de Formación y Capacitación - INTA.

Autor de los contenidos: Ezequiel Layana.

Curso: “Ciclo de Seminarios: Enseñanza Agropecuaria con Entornos de Simulación”

Familia Profesional/Sector: Agropecuaria, seguridad, ambiente e higiene.

Nivel: Secundario técnico – técnico superior.

Opción pedagógica: Plataforma de dictado: plataforma virtual (campus.inta.gob.ar). Para poder acceder será necesario contar con conexión a internet y dispositivo móvil.

Síntesis

En este Ciclo de seminarios abordaremos una introducción al Entorno de Simulación Ganadera del Proyecto i+t del INTA (I+T – Proyecto i+t INTA Escuelas), desde un enfoque crítico, que permita espacios de exploración y de reflexión de la práctica a la teoría, e impulse tratamientos curriculares integradores en escenarios productivos emergentes transformados por las nuevas tecnologías. De este modo, se brindarán herramientas para acompañar a los docentes en la exploración y apropiación del Entorno de Simulación Ganadera para el diseño e implementación de prácticas educativas innovadoras desde una perspectiva de integración curricular e interdisciplinaria. Este ciclo busca construir aprendizajes activos, colaborativos y situados, para el diseño y desarrollo de prácticas áulicas para la enseñanza agropecuaria con entornos de simulación.

Destinatarios

Docentes de nivel secundario de escuelas técnicas en producción agropecuaria del ciclo superior.

Carga horaria

La carga horaria total es de 60 horas reloj distribuidas en 6 semanas. Durante el transcurso de estas semanas se realizarán actividades asincrónicas y 4 encuentros sincrónicos.

Fundamentación

Las instituciones educativas, son parte de un contexto atravesado por las tecnologías que influyen en la vida de los sujetos y en la conformación de nuevas formas de construir conocimientos. En este sentido resulta de valor para la educación agrotécnica, explorar

tecnologías y plataformas que potencien experiencias formativas significativas para repensar las prácticas desde enfoques integradores e interdisciplinarios.

El ámbito de las prácticas, en diálogo con otros espacios curriculares, ofrece la oportunidad de impulsar experiencias formativas potentes y aproximaciones renovadas al conjunto de tareas y ámbitos de desempeño contemplados en el perfil profesional. Actualmente se requieren dispositivos de enseñanza que permitan incorporar tecnologías educativas y productivas de forma reflexiva.

Las propuestas de enseñanza en el ámbito de las prácticas agropecuarias pueden enriquecerse integrando entornos formativos de simulación, que posibiliten el trabajo colaborativo, el análisis interdisciplinar, el conocimiento y uso crítico de herramientas y aplicaciones digitales, la autonomía y la toma de decisiones basada en información, a partir del diseño y la implementación de estrategias didácticas.

En este marco, el Entorno de Simulación Ganadera puede constituirse como un caso de modelo pedagógico para la innovación en la enseñanza agropecuaria y el uso de las tecnologías digitales, permitiendo que los estudiantes se sitúen como un actor relevante desde el rol profesional en las prácticas, para la formación y el desarrollo de las capacidades específicas del perfil, con el acompañamiento activo de los docentes.

El Ciclo de Seminarios, “Enseñanza agropecuaria con entornos de simulación”, forma parte de una propuesta de formación continua y capacitación para docentes de la ETP, organizada entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Centro Nacional de Educación Tecnológica – CeNET– dependiente del INET.

Conocimientos previos requeridos

No hay requisitos previos para este curso.

Propósitos

Brindar un espacio para conocer propuestas pedagógicas innovadoras para la educación agropecuaria, mediante la exploración de entornos de simulación ganadera con el uso de tecnologías digitales.

Objetivos generales

- ▣ Conocer y explorar entornos digitales de enseñanza y de aprendizaje que potencien propuestas pedagógicas integradoras para la educación agraria en el ámbito de las prácticas.
- ▣ Comprender de forma crítica aspectos metodológicos para el diseño didáctico desde un enfoque interdisciplinar de los espacios de práctica, con el uso de tecnologías digitales.

Objetivos específicos

- ▣ Comprender las potencialidades y funcionalidades del entorno de simulación ganadera del Proyecto i+t.
- ▣ Explorar propuestas pedagógicas que potencien la innovación con entornos de simulación y el uso crítico de herramientas y fuentes digitales para la toma de decisiones.
- ▣ Identificar estrategias didácticas y herramientas metodológicas para el abordaje de problemas complejos en la enseñanza agropecuaria.
- ▣ Reflexionar sobre los desafíos y oportunidades que ofrecen las tecnologías para la enseñanza agropecuaria en escenarios productivos emergentes.

Contenidos

▣ Seminario 1

Presentación del Entorno de Simulación Ganadera: La enseñanza con tecnologías en el caso del entorno de simulación del Proyecto i+t. Explorar modelos pedagógicos y entornos para repensar las prácticas desde enfoques integradores e interdisciplinarios. El Entorno de

Simulación Ganadera como un recurso potente para la instalación de nuevos enfoques para la educación agraria.

Seminario 2

Estrategias y herramientas para el abordaje: Conocer estrategias metodológicas y didácticas para la inclusión del Entorno de Simulación Ganadera en las propuestas de enseñanza áulicas. La retroalimentación como estrategia de evaluación continua. El uso de herramientas y fuentes digitales a través del análisis reflexivo para la toma de decisiones.

Seminario 3

Experiencias situadas: Prácticas áulicas enriquecidas en escenarios productivos emergentes. Experiencias de implementación de actividades pedagógicas que reflejan dinámicas áulicas, el reconocimiento institucional, las articulaciones con actores y áreas de conocimiento. Los espacios colaborativos para impulsar miradas críticas acerca de la incorporación de tecnologías en la enseñanza.

Seminario 4

Desafíos y oportunidades de implementación: Espacio de debate sobre usos y prácticas en el entorno de simulación. La integración de simulaciones en la enseñanza para fomentar el análisis crítico y la resolución de problemas.

Materiales didácticos

-  Grabación de seminarios.
-  Materiales de lectura.
-  Bibliografía ampliatoria.

Propuesta didáctica

El ciclo de seminarios tiene instancias asincrónicas y sincrónicas, se desarrolla en <https://campus.inta.gob.ar>. Se proponen 4 seminarios sincrónicos, cuyas grabaciones quedarán disponibles en el aula virtual. Se brindan materiales didácticos y de lectura ampliatoria orientados a conocer, comprender y analizar propuestas para la implementación del entorno de simulación. Cada instancia cuenta con distintas actividades que propician el intercambio para conocer y reflexionar sobre las prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

La propuesta será acompañada por un tutor/dinamizador quien potenciará la discusión y reflexión pedagógica.

Cronograma de la capacitación

Unidad	Título	Tema/ actividad	Tipo de contenido	Modalidad	Clase N°/semana
	Inicio.	Presentación del curso. 1er. encuentro sincrónico.	Teórico práctico.	Virtual asincrónico y una instancia sincrónica.	1
1	Seminario 1	Presentación del entorno de simulación. Exploración del entorno. 2do. encuentro sincrónico.	Teórico práctico.	Virtual asincrónico y una instancia sincrónica.	1 y 2
2	Seminario 2	Estrategias y herramientas para el abordaje. Análisis de las potencialidades para la enseñanza desde un enfoque de ABP. 3er. encuentro sincrónico.	Teórico práctico.	Virtual asincrónico y una instancia sincrónica.	3
3	Seminario 3	Experiencias situadas. Presentación de experiencias implementadas en escuelas a través de los docentes que las diseñaron.	Teórico práctico.	Virtual asincrónico.	4
4	Seminario 4	Desafíos y oportunidades de implementación. Intercambio de ideas entre pares. 4to. encuentro sincrónico. Actividad integradora final.	Teórico práctico.	Virtual asincrónico y una instancia sincrónica.	5
5	Cierre	Síntesis y reflexiones finales. Encuesta de opinión. Descarga de certificado.	Teórico práctico.	Virtual asincrónico.	6

Plataforma de dictado

<https://campus.inta.gob.ar>

Bibliografía

- ▮ Material de estudio de cada componente.
- ▮ Materiales audiovisuales.
- ▮ Bibliografía ampliatoria.

Bibliografía obligatoria

Seminario 1

- ▮ Maggio, M. (2012). Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad. 2. Enseñanza Poderosa. Buenos Aires: Paidós.

Seminario 2

- ▮ Anijovich, R. y Gonzalez, C. (2011). Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos. Capítulo 1 El círculo virtuoso de la retroalimentación. Buenos Aires: Editorial AIQUE.

- ▣ Davini, M. C. (2008). Métodos de Enseñanza. Didáctica General para maestros y profesores. Parte III. Los procesos organizadores en las prácticas de enseñanza. 8 Programación de la Enseñanza. Buenos Aires: Ed. Santillana.

Seminario 3

- ▣ Souto, M. (1996). "La clase escolar. Una mirada desde la complejidad". En AA.VV.: Corrientes Didácticas contemporáneas. Buenos Aires: Paidós.

Seminario 4

- ▣ Bruner, Jerome, (1997). La Educación, puerta de la cultura. Capítulo 1. Madrid: Visor Dis, C.A.

Bibliografía ampliatoria

- ▣ Wasserman Selma (1994). El estudio de casos como método de enseñanza. Capítulo 2. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- ▣ Del Pozo, Montserrat y col. (2014). Aprendizaje Inteligente. Tekman Books.
- ▣ Elliott, J. (1990). La investigación-acción en educación. Madrid, España: Morata.
- ▣ Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, H. (1994). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós.
- ▣ Kuhn, D. (2012). Enseñar a pensar. Amorrortu Ed.
- ▣ Litwin, E. (2015). El oficio de enseñar. Paidós.
- ▣ McEwan, H. y Kieran, Egan (2005). La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Amorrortu Ed.
- ▣ Ritchhart, Ron y col. (2014). Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes. Paidós.
- ▣ Schön, D.A. (1987). El profesional reflexivo. ¿Cómo piensan los profesionales cuando actúan? Barcelona: Paidós.
- ▣ Torp, S. y Sage, L. (1998). El aprendizaje basado en problemas. Desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria. Amorrortu Ed.

Evaluación

La evaluación del Ciclo es un proceso continuo que se desarrolla mediante:

- ▣ La evaluación formativa: propuestas de actividades que se presentan en los seminarios y que implican al cursante ingresar y explorar el Entorno de Simulación Ganadera, compartir sus experiencias, analizar y reflexionar sobre sus prácticas en el contexto escolar.
- ▣ La evaluación final: realizar una actividad integradora que propone al docente idear y describir una propuesta áulica de una posible inclusión del entorno de simulación considerando el anclaje curricular, los contenidos desarrollados a lo largo del curso y el contexto escolar. El objetivo es proponer esta actividad como una instancia de reflexión que contribuya en la tarea de planificación.

Criterios para la evaluación del curso

Criterios de evaluación	Puntaje	
	Asignado	Obtenido
Ingreso y exploración del Entorno de Simulación Canadera.	10	
Recorrido de materiales y participación activa en los seminarios sincrónicos y en las actividades de intercambio propuestas.	20	
Realización y aprobación de la actividad integradora que propone al docente idear y describir una propuesta áulica de una posible inclusión del entorno de simulación considerando el anclaje curricular, los contenidos desarrollados a lo largo del curso y el contexto escolar.	60	
Realización de la encuesta final.	10	
Total	100	

Autores y tutores

Esta propuesta fue desarrollada por especialistas en la temática y procesada tecnopedagógicamente por la Gerencia de Formación y Capacitación - INTA.

Curso: “Monitoreo Ambiental en agroecosistemas”

Familia Profesional/Sector: Agropecuaria, seguridad, ambiente e higiene.

Nivel: Secundario técnico – técnico superior.

Opción pedagógica: Plataforma de dictado: plataforma virtual (campus.inta.gob.ar). Para poder acceder será necesario contar con conexión a internet y dispositivo móvil.

Síntesis

En este curso abordaremos una introducción al monitoreo ambiental en agroecosistemas desde un enfoque sistémico. Se brindarán herramientas para acompañar a los docentes en el desarrollo de un plan de monitoreo ambiental para la formación de los técnicos agropecuarios del futuro.

Abordaremos los beneficios que ofrece la biodiversidad a la producción de alimentos y los distintos indicadores ambientales que se pueden monitorear describiendo técnicas simples de relevamiento de invertebrados benéficos, anfibios, aves y mamíferos.

Destinatarios

Docentes de nivel secundario de escuelas secundarias técnicas agropecuarias, del ciclo básico agrario.

Carga horaria

La carga horaria total es de 60 horas reloj distribuidas en 6 semanas. Durante el transcurso de estas semanas se realizarán actividades asincrónicas y encuentros sincrónicos.

Fundamentación

Las escuelas de nuestro país, en particular las agrotécnicas, se enfrentan al desafío de abordar la enseñanza de diferentes formas de producción, contribuyendo al debate abierto sobre la sustentabilidad de los sistemas, el cuidado del ambiente y de los recursos naturales. Con el objetivo de

preparar a los futuros actores del sistema agropecuario y agroindustrial con la capacidad de analizar críticamente los límites y las posibilidades de cada producción y sus implicancias sobre el ambiente se presenta la siguiente capacitación, que brindará herramientas teórico prácticas para planificar un proceso de monitoreo de distintos grupos biológicos y/o recursos naturales en un lote bajo producción agropecuaria, facilitando la toma de decisiones en base a información local.

Conocimientos previos requeridos

No hay requisitos previos para este curso.

Propósitos

- Brindar contenidos y herramientas didácticas para abordar la enseñanza de temas inherentes a la gestión ambiental en relación a las prácticas agropecuarias.

Objetivos

Que los docentes logren:

- Reconocer y analizar los aportes del enfoque sistémico para la enseñanza de las ciencias naturales.
- Apropiarse de estrategias que promuevan la valoración y cuidado de los recursos naturales y su uso sostenible, en especial, aquellos vinculados a la producción agropecuaria.
- Profundizar en aspectos teóricos y metodológicos necesarios para diseñar y acompañar los procesos de enseñanza que se dan en las aulas de las escuelas técnicas agropecuarias de nivel secundario.

Contenidos

- La biodiversidad como sostén de la producción de alimentos.
- Prácticas de manejo agrícola para la conservación de la biodiversidad.
- Desarrollo de un plan de monitoreo ambiental.
- Monitoreo de indicadores ambientales (invertebrados benéficos, anfibios, aves y mamíferos).

Materiales didácticos

- Materiales de lectura.
- Materiales audiovisuales.
- Bibliografía ampliatoria.

Propuesta didáctica

La propuesta didáctica se estructura a partir del desarrollo de la propuesta del curso con el objetivo de contribuir en la mejora de la enseñanza en la ETP.

La propuesta didáctica del curso es asincrónica y se desarrolla en <https://campus.inta.gob.ar>, con el acompañamiento cercano de un equipo tutorial de especialistas. Dentro del campus, se proponen actividades orientadas a conocer, comprender, analizar en profundidad el material presentado y a propiciar el intercambio entre pares: materiales de lectura (descargables), materiales audiovisuales, y espacios de intercambio y construcción colaborativa.

Cada una de las actividades que se realizan en este curso está relacionada con experiencias de aprendizaje. Todas y cada una de ellas son importantes para aprender e incorporar nuevos saberes para la tarea docente. Para ello, el proceso de tutoría tiene como principal función acompañar, orientar, y potenciar el desarrollo de habilidades pedagógicas por parte del docente.

Cronograma de la capacitación

Módulo	Título	Tema/ actividad	Tipo de contenido	Modalidad	Clase N°/semana
1	La biodiversidad como sostén de la producción de alimentos.	Interiorizarse con los conceptos de biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos actualmente reconocidos como las contribuciones de la naturaleza a la gente y las buenas prácticas de manejo agrícolas para la conservación de la biodiversidad.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	1
2	Desarrollo de un plan de monitoreo ambiental en agroecosistemas.	Conocer las características de un plan de monitoreo ambiental en agroecosistemas y los aportes del mismo en la gestión de establecimientos productivos. 1er. encuentro sincrónico.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico y una instancia sincrónica.	2 y 3
3	Herramientas para el monitoreo de fauna en agroecosistemas.	Conocer la importancia que tienen los invertebrados benéficos, los anfibios, las aves y los mamíferos para la salud ambiental de los agroecosistemas; como así también conocer técnicas simples de relevamiento para su monitoreo. Elaboración ficha de monitoreo. 2do. encuentro sincrónico.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico.	4 y 5
	Cierre.	Evaluación integradora. Síntesis y reflexiones finales. Encuesta de opinión. Descarga de certificado.	Teórico - Práctico.	Virtual asincrónico y una instancia sincrónica.	6

Plataforma de dictado

<https://campus.inta.gob.ar>

Bibliografía

- Material de estudio de cada componente.
- Materiales audiovisuales.
- Bibliografía ampliatoria.

Bibliografía ampliatoria

- FAO (2008). La biodiversidad y la agricultura. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Quebec.
- Zaccagnini et al (2012). Kit de monitoreo ambiental rural. Ediciones INTA: Buenos Aires.
- Zaccagnini et al (2014). Manual de buenas prácticas agrícolas para la conservación del suelo, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Ediciones INTA: Buenos Aires.

Evaluación

La evaluación del Curso es un proceso continuo que se desarrolla mediante:

- La evaluación formativa: propuestas de actividades que se presentan en cada semana y que buscan que los participantes accedan a los contenidos, analicen las temáticas, realicen una ficha de monitoreo, compartan ideas y experiencias, y analicen y reflexionen sobre cómo llevar estos temas al aula.
- La evaluación final: el curso propone al finalizar los componentes teóricos la realización de una evaluación integradora que focaliza en la comprensión de los contenidos desarrollados a lo largo del curso.

Criterios para la evaluación del curso

Criterios de evaluación	Puntaje	
	Asignado	Obtenido
Acceso semanal al campus, cumplimentando con cada uno de los componentes del curso.	10	
Acceso y recorrido de los materiales de estudio y visualización de videos	10	
Participación activa en los espacios de diálogo, en las propuestas sincrónicas, y realización de las actividades obligatorias.	20	
Realización y aprobación de: las actividades de M1, M2 y M3; y la evaluación integradora.	50	
Realización de la encuesta final	10	
Total	100	

IF-2025-47152044-APN-INET#MCH

[Escriba aquí]

Autores y tutores

Esta propuesta fue desarrollada por especialistas en la temática y procesada tecnopedagógicamente por la Gerencia de Formación y Capacitación - INTA.

Autores de los contenidos: María Jimena Damonte, Silvina Laura Medero, María Belén Poliserpi, Brenda Riera, Laura María Solari, María Elena Zaccagnini.

[Escriba aquí]



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

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-47152044-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Martes 6 de Mayo de 2025

Referencia: Anexo I- Disposición Capacitación INTA-INET 2025

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.05.06 15:05:01 -03:00

Mariana Beatriz Ibarra
Agente
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.05.06 15:05:02 -03:00