

# AgriNext

## Curriculum para el Módulo 1

### Formación de Competencias para profesores de Agricultura Multifuncional

#### MÓDULO 1: Profesor flexible

**Duración: 8 horas y 45 minutos (6 horas de formación presencial, 2:45 horas de autopreparación)**

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

La agricultura está experimentando una gran transformación impulsada por la innovación y las tecnologías digitales, como el Internet de las Cosas (IoT) y la Inteligencia Artificial (IA). Estas herramientas están reconfigurando la forma en que los agricultores gestionan los cultivos, optimizan los recursos y responden a desafíos globales como el cambio climático y la seguridad alimentaria. Este módulo profundiza en cómo las competencias digitales, el IoT y la IA pueden revolucionar el sector agrícola, posicionándolo para una mayor sostenibilidad y productividad, con el fin de explicar la necesidad de una mayor flexibilidad en los sistemas educativos y en el proceso de enseñanza. Al centrarse en la educación y las competencias digitales, el proyecto AgriNext desempeña un papel fundamental en la preparación de la próxima generación de profesionales agrícolas. Este módulo explorará cómo IoT y AI pueden incorporarse a las prácticas agrícolas y cómo AgriNext fomenta estos avances a través de la investigación, la educación y la colaboración.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos

El alumno será capaz de:

Enumerar los conceptos básicos de los avances tecnológicos en la agricultura, las prácticas agrícolas tradicionales, los retos y oportunidades a través de la integración de las tecnologías, describir cómo las tecnologías modernas contribuyen a una agricultura sostenible y competitiva, distinguir la interacción dinámica entre la tradición y la innovación en la configuración de las prácticas agrícolas, y especificar los elementos de un sistema escolar flexible diferenciando la flexibilidad del profesor en diferentes situaciones pedagógicas y profesionales, actividades y niveles educativos.

### Competencias

El alumno será capaz de:

Combinar los métodos tradicionales con la tecnología moderna para obtener resultados óptimos, comprender cómo integrar los conocimientos agrícolas tradicionales con los avances tecnológicos modernos y ajustar el proceso de aprendizaje a las necesidades del mercado laboral y de los estudiantes.

### Actitudes adquiridas

El alumno será capaz de:

Valorar las nuevas oportunidades de desarrollo que ofrece la agricultura sostenible, gracias a la implementación de tecnologías inteligentes, IoT y conocimientos tradicionales, y aceptar la importancia de la flexibilidad en la enseñanza y la creación de planes de estudio

## Unidades didácticas

Unidad 1: ¿Qué es la enseñanza flexible?

Unidad 2: Competencias digitales en la agricultura: Habilidades para el futuro

Unidad 3: Ejemplos prácticos de IoT e IA en la agricultura

## Unidad 1

### Resultados: ¿Qué es la enseñanza flexible?

CONTENIDOS	HABILIDADES	ACTITUDES
<b>El alumno es capaz de:</b> Especificar los elementos de un sistema escolar flexible diferenciando la flexibilidad del profesor en diferentes situaciones pedagógicas y profesionales, actividades y niveles educativos.	<b>El alumno es capaz de:</b> Ajustar el proceso de aprendizaje a las necesidades del mercado laboral y de los estudiantes	<b>El alumno es capaz de:</b> Aceptar la importancia de la flexibilidad en la enseñanza y la creación de planes de estudios.
<b>Habilidades transversales:</b> Enfoque flexible en los aspectos sociales, tecnológicos y económicos del mundo cambiante.		
<b>Habilidades digitales:</b> Reconocer las nuevas herramientas digitales útiles en la enseñanza flexible.		
<b>Habilidades ecológicas:</b> Sensibilizar sobre la importancia de una enseñanza flexible para la adquisición de competencias ecológicas.		

### Plan de ejecución de actividades pedagógicas:

Fecha:	Lugar:	Duración: 60 min		
Descripción de los participantes: profesores de Formación profesional (familia Agraria)				
Número esperado de estudiantes: 25				
No. de actividad	Tiempo	Métodos de formación / Actividad	Qué hago	Qué hacen los participantes
A 1.1	45 min	Presentación: ¿Qué es la enseñanza flexible?	Presentar	Escuchar
A 1.2	15 min	Ver video	Comenzar debate	Observar, debate
<b>Material:</b> - Rotafolios, rotuladores, presentación PowerPoint. - Enlace: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nsnpEmr1q_k">https://www.youtube.com/watch?v=nsnpEmr1q_k</a>				
<b>Referencias/Fuentes:</b> 1. Deed, C.: Teacher adaptation to flexible learning environments, Learning Environments Research (2020) 23:153-165 2. A Complete Guide to Flexible Teaching; <a href="https://spark.school/a-complete-guide-to-flexible-teaching/">https://spark.school/a-complete-guide-to-flexible-teaching/</a>				

3. Sattorovna, T.S.: Development of flexibility competence is the main form of professional development of a teacher of education, The American Journal of Social Science and Education Innovations, Vol. 05 ISS. 04 Pp: 34-37
4. Sitthiworachart, J. et al.: Technology-Supported Active Learning in a Flexible Teaching Space, Educational Sciences

**Otras notas:**

La duración de cada actividad puede adaptarse.

## Unidad 2

### Resultados: Competencias digitales en la agricultura - Habilidades para el futuro

CONTENIDOS	HABILIDADES	ACTITUDES
<p><b>El alumno es capaz de:</b></p> <p>Enumerar los conceptos básicos de los avances tecnológicos en la agricultura, las prácticas agrícolas tradicionales, los retos y las oportunidades a través de la integración de las tecnologías.</p>	<p><b>El alumno es capaz de:</b></p> <p>Comprender cómo integrar los conocimientos agrícolas tradicionales con los avances tecnológicos modernos.</p>	<p><b>El alumno es capaz de:</b></p> <p>Aceptar las nuevas tecnologías en la agricultura.</p>
<p><b>Habilidades transversales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación eficaz: Explicar conceptos tecnológicos complejos con claridad a públicos diversos.</li> <li>• Colaboración: Trabajar con diferentes partes interesadas, incluidos agricultores, tecnólogos y responsables políticos.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades digitales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio de la tecnología: Elegir correctamente dispositivos IoT, drones y análisis de datos.</li> <li>• Software en agricultura.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades ecológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de sostenibilidad: Comprensión y aplicación de prácticas agrícolas sostenibles.</li> <li>• Impacto medioambiental: Evaluar y mitigar el impacto medioambiental de las actividades agrícolas.</li> </ul>		

### Plan de ejecución de actividades pedagógicas:

Fecha:	Lugar:	Duración: 110 min		
Descripción de los participantes: profesores de Formación profesional (familia Agraria)				
Número esperado de estudiantes: 25				
No. de actividad	Tiempo	Métodos de formación / Actividad	Qué hago	Qué hacen los participantes
A 2.1	90	Presentación: Competencias digitales en la agricultura	Presentar	
A 2.2	20	Ver video	Preparar y poner el video	Ver el vídeo. Participar en el debate sobre el vídeo.

**Material:**

- Rotafolios, rotuladores, presentación PowerPoint.
- Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=D2BeFobOY58>

**Referencias/Fuentes:**

1. Friha, O. et al.: Internet of Things for the Future of Smart Agriculture: A Comprehensive Survey of Emerging Technologies. *Journal of Automatica Sinica*, 8(4); 718 - 752. Available on: <https://www.ieee-jas.net/en/article/doi/10.1109/JAS.2021.1003925?form=MG0AV3>
2. Hamadani, H. et al.: Traditional Farming Practices and Its Consequences. *Microbiota and Biofertilizers*, Vol 2, 119-128. Available at: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-61010-4\\_6?form=MG0AV3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-61010-4_6?form=MG0AV3)
3. IoT in Agriculture: Benefits and Project Examples (stormotion.io). Disponible en: <https://stormotion.io/blog/agriculture-iot/?form=MG0AV3>
4. IoT in agriculture: For real-time farm monitoring (cropin.com). Disponible en: <https://www.cropin.com/iot-in-agriculture?form=MG0AV3>
5. Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2017). *A review on the practice of big data analysis in agriculture*. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23-37.
6. Li, L., Zhang, Q., & Wang, J. (2019). *Precision agriculture and high-performance computing to support big data-based agroecological decision-making: A review*. *Computers and Electronics in Agriculture*, 162, 193-206.
7. The Future of Farming/How AI is Changing Agriculture as we know it. Available on: <https://www.youtube.com/watch?v=D2BeFobOY58>
8. *The State of Food and Agriculture 2018: Migration, Agriculture, and Rural Development*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO, 2018.
9. Three Applications of AI in Agriculture. Available on [https://www.youtube.com/watch?v=nsnpEmr1q\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=nsnpEmr1q_k)
10. Traditional Agriculture: Benefits, Challenges, and Sustainable Practices (foreverfarms.org). Available at: <https://foreverfarms.org/traditional-agriculture/?form=MG0AV3>
11. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M.-J. (2017). *Big data in smart farming - A review*. *Agricultural Systems*, 153, 69-80.

**Otras notas:**

La duración de cada actividad puede adaptarse.

## Unidad 3

### Resultados: Ejemplos prácticos de IoT e IA en agricultura

CONTENIDOS	HABILIDADES	ACTITUDES
<b>El alumno es capaz de:</b> Describir cómo contribuyen las tecnologías modernas a una agricultura sostenible y competitiva, y distinguir la interacción dinámica entre tradición e innovación en la configuración de las prácticas agrícolas.	<b>El alumno es capaz de:</b> Combinar métodos tradicionales con tecnología moderna para obtener un resultado óptimo	<b>El alumno es capaz de:</b> Valorar las nuevas oportunidades de desarrollo que ofrece la agricultura sostenible, gracias a la aplicación de tecnologías inteligentes, IoT y competencias tradicionales.
<b>Habilidades transversales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pensamiento analítico: Evaluación de datos de dispositivos IoT e IA y métodos tradicionales para tomar decisiones informadas.</li> <li>● Creatividad: Desarrollo de soluciones innovadoras para integrar las prácticas agrícolas tradicionales y modernas.</li> </ul>		
<b>Habilidades digitales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Alfabetización informacional:</b> Interpretar y aplicar datos para mejorar las prácticas agrícolas.</li> <li>● <b>Iniciativa con la tecnología:</b> Búsqueda proactiva de nuevas tecnologías y métodos para mejorar la eficiencia agrícola.</li> </ul>		
<b>Habilidades ecológicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Adaptabilidad:</b> Adaptación a las nuevas tecnologías y métodos respetando las prácticas tradicionales.</li> </ul>		

### Plan de ejecución de actividades pedagógicas:

Fecha:	Lugar:	Duración: 100 min		
Descripción de los participantes: profesores de Formación profesional (familia Agraria)				
Número esperado de estudiantes: 25				
No. de actividad	Tiempo	Métodos de formación / Actividad	Qué hago	Qué hacen los participantes
A 3.1	20 min	Presentación de un ejemplo práctico de IoT e IA en la agricultura	Presentar	

A 3.2	40 min	Uso creativo de las tecnologías digitales en la AM	Dar instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma pequeños grupos de cuatro personas.</li> <li>2. Elige un sector de la agricultura.</li> <li>3. Abre Miro.</li> <li>4. Piensa en distintas formas de utilizar las tecnologías digitales en el ámbito que hayas elegido.</li> <li>5. Presenta tus resultados a todo el grupo.</li> </ol>
A 3.3	40 min	Desarrollo del soporte digital en AM	Dar instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma pequeños grupos de cuatro.</li> <li>2. Busca los datos sobre el cultivo de habas.</li> <li>3. Abre Miro.</li> <li>4. Realiza una lluvia de ideas y desarrolla un concepto de herramienta digital tecnológica que pueda ayudar a los agricultores a cultivar habas de forma más eficiente o productiva. Utiliza las herramientas digitales y las innovaciones comentadas en la presentación para orientar tus ideas. Consideraciones clave: ¿Quién utilizará esta herramienta? ¿Qué retos agrícolas específicos aborda la herramienta? ¿Qué tecnologías digitales aprovechará la herramienta? ¿Cómo mejorará esta herramienta la productividad o la eficiencia del cultivo de habas?</li> <li>5. Presenta tus resultados a todo el grupo.</li> </ol>
<p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de PowerPoint, Miro.</li> </ul>				
<p><b>Referencias/Fuentes:</b></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=5YEnhgTYLPM">https://www.youtube.com/watch?v=5YEnhgTYLPM</a>, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nsnpEmr1q_k">https://www.youtube.com/watch?v=nsnpEmr1q_k</a>, <a href="https://miro.com/">https://miro.com/</a></p>				
<p><b>Otras notas:</b></p> <p>La duración de cada actividad puede adaptarse.</p>				

