



## MOOC: ¿Cómo gestionar los riesgos agrarios y ambientales?

### Módulos de los que consta el curso

Módulo 1: semana 1, entre el 1 y 7 de abril.

<b>Nº Módulo</b>	1
<b>Título:</b>	<b>Riesgos en la Agricultura</b>
<b>Coordinador:</b>	Margarita Ruiz Ramos Dpto. Producción Agraria, ETSIAAB, CEIGRAM
<b>Profesores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Margarita Ruiz Ramos (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Iñigo Gómara (CEIGRAM)</li> <li>- Jon Lizaso (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Inés Mínguez (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Luis Lassaletta (CEIGRAM)</li> <li>- Fernando Escribano (CEIGRAM)</li> </ul>
<b>Descripción del módulo:</b>	<p>Este módulo presenta los distintos riesgos biofísicos a los que se enfrenta la agricultura, analizando con detalle los riesgos climáticos y los ambientales. Se presentan distintas herramientas que facilitarán luego la tarea de cuantificar estos riesgos y adoptar las estrategias más adecuadas para gestionarlos.</p> <p>Estructura del módulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consta de 6 videos de 4-5 minutos cada uno.</li> <li>- Duración total 24-30 minutos (se puede completar en una semana).</li> </ul>
<b>Contenidos:</b>	<p><b>1.1. Fenómenos atmosféricos adversos para la agricultura.</b></p> <p><b>Profesor:</b> Iñigo Gómara y Margarita Ruiz-Ramos.</p> <p><b>Contenido:</b> Descripción de los fenómenos atmosféricos adversos con mayor impacto en la producción agraria global (sequías, inundaciones, huracanes, etc.). Capacidad predictiva actual.</p>

**1.2. Variabilidad y cambio climático y la adaptación de la agricultura.**

**Profesor:** Margarita Ruiz-Ramos e Iñigo Gómara.

**Contenido:** ¿Cómo podemos adaptar los cultivos al clima y sus variaciones?

**1.3. ¿Qué son los modelos de cultivos?**

**Profesor:** Jon Lizaso.

**Contenido:** Conceptos y aplicaciones de la modelización de cultivos. Ejemplos.

**1.4. Simulación del desarrollo de los cultivos y su relación con los riesgos agrarios**

**Profesora:** Inés Mínguez.

**Contenido:** La simulación de las fases críticas en el desarrollo y crecimiento de cultivos permiten evaluar los riesgos de la aparición de daños por heladas, bajas y altas temperaturas, así como de déficits hídricos. La modelización de la fenología de los cultivos facilita los datos necesarios para la cuantificación de los riesgos.

**1.5. Modelos regionales y globales para la evaluación de la sostenibilidad agrícola**

**Profesor:** Luis Lassaletta.

**Contenido:** Introducción a los modelos habituales que se usan en la estimación de emisiones de compuestos nitrogenados y gases de efecto invernadero a escala regional, nacional y global incluyendo su uso para la evaluación del efecto de medidas alternativas de manejo.

**1.6. Los riesgos en la ganadería**

**Profesor:** Fernando Escibano.

**Contenido:** Consecuencias y gestión de los riesgos más relevantes en la producción ganadera

**Evaluación**

**Test de evaluación:** 12 preguntas (2 por vídeo)

## Módulo 2: semanas 2 y 3, entre el 8 y 21 de abril.

<b>Nº Módulo</b>	2
<b>Título:</b>	<b>Estrategias de gestión de riesgos</b>
<b>Coordinador:</b>	Isabel Bardají Profesora del Departamento de Economía Agraria ETSIAAB, CEIGRAM
<b>Profesores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isabel Bardají (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Eva Iglesias (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Irene Blanco (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Ana Iglesias (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Tomás García Azcárate (CSIC)</li> <li>- María Blanco (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Paloma Esteve (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> <li>- Alberto Garrido (ETSIAAB, CEIGRAM)</li> </ul>
<b>Descripción del módulo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consta de 8 videos de 4-5 minutos cada uno.</li> <li>- Duración total: 30-40 minutos (se puede completar en dos semanas).</li> </ul>
<b>Contenidos:</b>	<p><b>2.1. Riesgos y vulnerabilidad</b>  <b>Profesoras:</b> Paloma Esteve e Irene Blanco.  <b>Contenido:</b> Se analizan los conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad, así como las principales fuentes y tipos de riesgos agropecuarios (riesgo de producción, riesgo de precio o mercado, riesgo financiero, humano o de personal y otro tipos de riesgos, institucionales o legales y ambientales).</p> <p><b>2.2. Estrategias y herramientas de gestión de riesgos</b>  <b>Profesor:</b> Alberto Garrido.  <b>Contenido:</b> Se introduce ante los distintos tipos de riesgos las posibles estrategias (reducción, mitigación o hacer frente), poniendo ejemplos de algunas herramientas para cada estrategia (avances tecnológicos, diversificación, seguros, contratos, integración vertical, ayudas ex – post...). Se acabaría con la clasificación de los riesgos y las herramientas en función del alcance o frecuencia y la severidad de las pérdidas así como las inter-relaciones (pirámide).</p> <p><b>2.3. La iniciativa pública en el apoyo y desarrollo de herramientas de gestión de riesgos</b>  <b>Profesora:</b> Isabel Bardají.  <b>Contenido:</b> A partir de la estructura introducida en el tema anterior se discute el papel de los gobiernos para apoyar a la iniciativa privada en las distintas estrategias gestión de riesgos:</p>

- Marcos regulatorios, apoyo a las inversiones...
- Subvenciones a los seguros.
- Estabilización de mercados y precios.
- Ayudas ex post.

#### **2.4. Sistemas de alerta temprana**

**Profesor:** Tomás García Azcárate.

**Contenido:** Los sistemas de alerta temprana son un elemento importante para la adopción de estrategias en la explotación, contribuyendo decisivamente a la prevención de crisis. Se diferencian en función del tipo de riesgo, estando extendidos en los riesgos de mercado, a través de los observatorios de mercado o los dashboards, y los riesgos sanitarios especialmente en la prevención de epizootias o plagas vegetales y en el control de fronteras.

#### **2.5. Los seguros agrarios**

**Profesora:** Eva Iglesias Martínez.

**Contenido:** El seguro agrario es una de las herramientas más importantes de gestión del riesgo y está ampliamente utilizada. Con el seguro, los agricultores transfieren el riesgo a las compañías aseguradoras mediante el pago de una prima. Existen muchos tipos de seguros en función del riesgo cubierto: sucesos adversos de carácter climático, plagas y enfermedades o perturbaciones de los mercados. Como caso especial se analizan los seguros indexados que permiten la evaluación de daños provocados por los sucesos adversos mediante la utilización de índices.

#### **2.6. Casos prácticos:**

##### **2.6.1. Sequías**

**Profesora:** Ana Iglesias Picazo.

**Contenido:** Primero, se introduce el concepto de gestión de sequía con el fin de desarrollar planes operativos que reduzcan los daños causados por la sequía. Segundo, se presentan Guías de Gestión de Sequía con ejemplos de aplicación práctica para la agricultura y los abastecimientos de agua en distintos casos de estudio internacionales.

##### **2.6.2. Cambio climático**

**Profesora:** María Blanco.

**Contenido:** El cambio climático tiene importantes consecuencias para la agricultura al tener que adaptarse a un clima diferente y a la vez reducir su contribución neta a las emisiones de gases de efecto invernadero. Dado que las interacciones agricultura-clima son complejas y están rodeadas de una gran incertidumbre, los estudios de prospectiva a nivel regional y global son cruciales para comprender mejor las trayectorias de adaptación previsible a medio y largo plazo. Por su capacidad para analizar conjuntamente efectos biofísicos y ajustes de mercado, los modelos bioeconómicos se están utilizando tanto para evaluar los impactos y la capacidad de adaptación de los sistemas agrarios como para apoyar la formulación de políticas agrarias.

**2.6.3. La adaptación de la agricultura de riego ante el cambio climático**

**Profesora:** Paloma Esteve e Irene Blanco.

**Contenido:** Se presenta un marco de diagnóstico para el estudio de la adaptación al cambio climático en relación al agua y la agricultura y una aplicación práctica a la cuenca del Guadiana en España, una región semiárida especialmente vulnerable al cambio climático. El marco apoya la evaluación de los impactos del cambio climático y la selección de las medidas de adaptación más viables para la agricultura de riego en la zona de estudio.

**Evaluación**

**Test de evaluación:** 2 test (uno constará de 10 preguntas y otro de 6).

## Módulo 3: semana 4, entre el 22 y 28 de abril.

<b>Nº Módulo</b>	3
<b>Título:</b>	<b>Nuevas tecnologías e innovación en la gestión de riesgos agrarios</b>
<b>Coordinador:</b>	Ana M. Tarquis. Dpto. Matemática Aplicada, ETSIAAB, CEIGRAM
<b>Profesores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ana M. Tarquis ETSIAAB, CEIGRAM</li> <li>- Pilar Barreiro ETSIAAB</li> <li>- Isabel Bardají ETSIAAB, CEIGRAM</li> <li>- Bárbara Soriano CEIGRAM</li> <li>- Julián Rioja (Topcon)</li> <li>- José Carlos Sánchez Blázquez (Agroseguro)</li> </ul>
<b>Descripción del módulo:</b>	<p>Este módulo presenta la importancia de las nuevas tecnologías y de la innovación en la gestión de riesgos agrarios. Se abordan aspectos como la digitalización de la agricultura, los nuevos sistemas de información y la puesta en red, la utilización de sensores y de drones o el potencial del Data Science. Como estudio de caso se analiza los desafíos que la implantación y adopción de estas nuevas tecnologías representan para el sector agrario.</p> <p>Estructura del módulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consta de 5 vídeos cada uno de una duración de 5-6 minutos</li> <li>- Duración total 25 – 30 minutos (se puede completar en una semana)</li> </ul>
<b>Contenidos:</b>	<p><b>3.1. Sistemas de información y la puesta en red: acceso, divulgación y co-creación de nuevos sistemas de gestión de riesgos</b> <b>Profesoras:</b> Bárbara Soriano <b>Contenido:</b> Las plataformas digitales para la co-creación de estrategias de gestión de riesgos en los sistemas agrarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los riesgos del sistema.</li> <li>- Identificación de las estrategias existentes según actor del sistema.</li> <li>- Sinergias entre estrategias.</li> <li>- Identificación de nuevas estrategias.</li> </ul> <p><b>3.2. Toma de datos y sensores</b> <b>Profesora:</b> Pilar Barreiro. <b>Contenido:</b> sensor primario, transductor, digitalización, metrología, sensores ambientales, sensores de suelo y sensores a nivel de planta pre-procesado de la señal.</p> <p><b>3.3. Data Science</b> <b>Profesora:</b> Ana M. Tarquis <b>Contenido:</b> análisis e interpretación de datos, redes Neuronales, Big Data y Machine Learning y Deep Learning.</p>

**3.4. Agricultura digital (Agricultura 4.0)**

**Profesor:** Julián Rioja (TopCon)

**Contenido:** Tecnologías y herramientas para dar soluciones a los desafíos al que se enfrenta el agricultor, sistemas de guiado y correcciones GNSS, unidades de Control Electrónico para siembra, abonado, pulverización y recolección; e Internet de las cosas (IoT) + Gestión de datos agrarios.

**3.5. Estudio de Caso: La adopción de nuevas tecnologías en el sector asegurador**

**Profesor:** José Carlos Sanchez Blázquez (AgroSeguro)

**Contenido:**

- El desarrollo de los servicios web, tanto en la contratación como en la declaración y tramitación de siniestros.
- Visor GIS corporativo, tanto en formato web como móvil, para realizar un seguimiento en tiempo real de las tasaciones agrícolas de forma visual, ágil y sencilla.
- Utilización de Tablet en las tasaciones.

**Evaluación**

Test de evaluación: 10 preguntas (2 por vídeo)