



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
**CIENCIAS  
AGRARIAS**



# **PROGRAMA DE DESARROLLO ACADÉMICO FCA**

Encuadre curricular para prácticas  
interdisciplinarias desde el enfoque de  
Actividades Profesionales Esenciales

Ingeniería Agronómica



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
**CIENCIAS  
AGRARIAS**

# Programa de Desarrollo Curricular FCA

## **Decana FCA, UNCuyo**

*Dra. Ing. Agr. María Flavia Filippini*

## **Vicedecano FCA, UNCuyo**

*Prof. Ing. Agr. Joaquín A. Llera*

## **Secretaria Académica FCA**

*Méd. Vet. Silvia Van Den Bosch*

## **Comisión Curricular FCA**

*Adriana María Tarquini*

*Alejandro Mario Ceresa*

*Alejandro Toso*

*Dante Crisman*

*Daniela Virginia Cónsoli*

*Mariem Mitre*

*Marcelo Diego Martinotti*

*Pedro Alejandro Gerardi*

*Valeria Roxana Bergás*

## **Asesoría Pedagógica FCA**

*Dra. María Sol Couto*

*Prof. Joselina Bittar*

## **Colaboradora**



UNCUYO  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
CIENCIAS  
AGRARIAS

*Prof. Mg. María José López*

# Parte 1

## Marco normativo, encuadre conceptual y propuesta curricular

Actividades Reservadas al título  
Actividades Profesionales Esenciales  
Interdisciplina



## Actividades Reservadas al Título

A partir del año 2018 el Ministerio de Educación de la Nación establece las actividades reservadas a los títulos regulados por el artículo 43° de la Ley de Educación Superior (LES), (ANEXO XXXVII Resolución 1254/2018, Ministerio de Educación).

Las actividades profesionales para las que se habilitan los títulos con reconocimiento oficial son fijados por las instituciones universitarias en ejercicio de su autonomía académica e institucional (Art. 29° y Art. 42° de la LES). Éstos son los alcances del título o “incumbencias”. Sin embargo, existe un grupo de titulaciones que implican profesiones reguladas por el estado puesto que su ejercicio “podría comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes” (Art° 43 de la LES). Entre estas titulaciones se encuentra la Ingeniería Agronómica. Estas carreras son evaluadas periódicamente, atravesando procesos de acreditación, dado que los profesionales egresados de ellas realizan intervenciones que pueden comprometer el interés público. De allí que, la formación que ofrecen, deba garantizar idoneidad para la realización de las actividades reservadas. Esta evaluación se realiza en base a los contenidos mínimos, la intensidad de la formación práctica y los estándares que define el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades (artículo 43° de la LES).

A diferencia del resto de los alcances de un título y de las habilitaciones profesionales que son fijados por cada universidad, las actividades reservadas son definidas y aprobadas por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades (CU). Por eso son las mismas para todas las carreras que ofrezcan esa titulación y deban incluirse de manera obligatoria dentro de los alcances de ese título.



## Actividades reservadas al título para Ingeniería Agronómica



Las actividades reservadas al título para el Ingeniero agrónomo fueron definidas por la Res. N° Anexo XXXVII (2018):

1. Planificar, dirigir y/o supervisar en sistemas agropecuarios:
  - a. los insumos, procesos de producción y productos;
  - b. la introducción, multiplicación y mejoramiento de especies;
  - c. el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos y abióticos;
  - d. las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos;
  - e. la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.
2. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.
3. Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.
4. Certificar estudios agroeconómicos en lo referido a su actividad profesional.



# Actividades Profesionales Esenciales

## Concepción de curriculum en la FCA

Perrenoud (2008) define las competencias como un poder de acción. Las competencias nos remiten a la acción no general, sino dentro de una clase de situaciones comparables. Sin embargo, no nos referimos a una acción sin fundamento puesto que de ser así tenderíamos a reducir la acción profesional a una técnica obviando el perfil profesional del egresado/a de Ingeniería Agronómica: “Que la competencia sea un poder de acción no quiere decir que se opongán a los conocimientos. Al contrario, poseer ciertos conocimientos es la condición de una acción eficaz. Ninguna acción puede conseguir los objetivos que se proponen sin un conocimiento del sistema que pretende controlar, ya sea humano material simbólico o bien los tres a la vez” (2008). En este sentido definimos competencia como la capacidad de un profesional de utilizar su buen juicio así como los conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a la profesión para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad.

Asumiendo las tendencias actuales en educación universitaria que reconocen la necesidad de trabajar en un curriculum enfocado en competencias, desde la Facultad de Ciencias Agrarias partimos de una concepción de currículum integrado (Camilloni, 2016)<sup>1</sup> a partir de una estructuración de las prácticas interdisciplinarias en “Actividades Profesionales Esenciales” (APEs).

---

<sup>1</sup> Los currículos se orientan hacia tres tipos básicos de formación: currículos predominantemente académicos centrados en el conocimiento y en el afán por conocer, por saber más, y currículos predominantemente profesionales, asociados a campos de trabajo más o menos delimitados y que se definen a partir de las llamadas competencias laborales, de las cuales algunas son generales y otras son muy específicas. También encontramos, en tercer lugar, currículos que son equilibradamente académicos y profesionales y que se presentan como académicos con alguna



## Concepto de Actividades Profesionales Esenciales<sup>2</sup>

Es un concepto creado por Olen ten Cate, especialista en educación médica quien propone identificar actividades profesionales esenciales que sean posibles de delegar o transferir de una forma gradual y explícita a cada estudiante. La noción de EPAs se basa en la idea de confianza. Los docentes, los supervisores, los instructores deciden cuándo y qué tareas encomendar o confiar a estudiantes para que sean asumidas por ellos (ten Cate, 2013).

El concepto de APE resulta útil en dos sentidos:

- ❖ Invita a los diseñadores del currículo a identificar y seleccionar las tareas importantes, representativas o críticas que deben dominar los profesionales del área, partiendo de la práctica concreta y centrándose en los resultados esperados de la formación.
- ❖ Implica que cada tarea (APE) está vinculada explícitamente a dominios de competencias que son cruciales para esta tarea, creando así una base para observar y evaluar las competencias según se manifiestan en la práctica (Mulder, ten Cate, Daalder, & Berkvens, 2010). Las APEs son una forma de operativizar las competencias ya que permiten verlas en acción de forma integrada.

Una definición del concepto de APE incluye los siguientes elementos:

- Son parte esencial del trabajo profesional en un contexto típico (siempre tienen una naturaleza profesional, lo que excluye actividades tales como tomar un descanso para el almuerzo o limpiar los espacios de trabajo).
- Requieren adecuado conocimiento, habilidades y actitudes, generalmente adquiridos a través de la formación (componentes), parte de la preparación puede ocurrir fuera del lugar de trabajo, la mayor parte requiere formación en el lugar de trabajo (ten Cate et al, 2015).
- Deben llevar a la realización de un producto reconocido de trabajo profesional.
- Estar a cargo solo de personal calificado (ej. sólo Ingenieros Agrónomos).

---

<sup>2</sup> El concepto APE, es la sigla que refiere a Actividades Profesionales Esenciales. Puede encontrarse en la bibliografía como APROCS (Actividades Profesionales Confiables) o EPAS (Entrustable Professional Activities)



- Ser ejecutables independientemente y dentro en un período de tiempo específico.
- Ser observables y medibles en su proceso y su producto, llevando a una conclusión (“bien” o “mal” hecho).
- Debería reflejar una o más competencias a adquirir.

Las APE implican la descripción de tareas y no dependen de las personas, sino que definen de un modo operacional la profesión, por lo que se organizan como una lista de tareas que cada profesional realiza habitualmente en un día, una semana, u otro periodo definido de tiempo.

Como hemos dicho, las APE operativizan competencias por lo que, en el presente encuadre curricular para prácticas interdisciplinarias desde el enfoque de APE encontraremos un listado de dichas actividades vinculadas con un grupo de competencias validadas por el conjunto de docentes de la FCA. La diferencia específica con las competencias es que, estas últimas, describen personas. Los estudiantes que se vuelven profesionales “competentes” deben adquirir competencias que incluyen conocimientos, habilidades y actitudes. Los profesionales tienen competencias, pero nunca “tienen APEs” sino que realizan determinadas APEs mediante el dominio de las competencias.

## Componentes de APE en las carreras de Agronomía<sup>3</sup>

Como se ha mencionado el modelo de APE proviene de la educación médica y data del 2005. Sin embargo, creemos que es un modelo útil para operacionalizar competencias profesionales. Hemos adaptado el modelo de APE, para las carreras de Ingeniería Agronómica. En este sentido, los componentes curriculares de una APE son:

1. **Identificación de una APE:** como unidades de práctica no deberían ser demasiado grandes ni demasiado pequeñas. Se deben asociar con el trabajo en el contexto típico.

---

<sup>3</sup> Adaptado de ten Cate, O. (2017) “ Manual actualizado sobre Entrustable Professional Activities (EPAs)”. Se han publicado versiones de este artículo en español en la Revista de la Fundación Educación Médica (2017), en coreano en la Revista Coreana de Educación Médica (2018) y en portugués en la Revista Brasileira de Educação Médica (2019). El autor se reserva los derechos. Sin embargo, el texto puede usarse libremente para cualquier propósito de desarrollo de la facultad, si se cita adecuadamente.





Se han descrito diversos procedimientos para llegar a APEs apropiadas, la mayor parte de los cuales implican grupos de expertos locales e internacionales. Para un plan de estudios completo, se considera que la cantidad adecuada va de las 20 a las 34 APEs.

2. **Descripciones completas de las APEs:** una descripción completa de APEs incluye secciones.

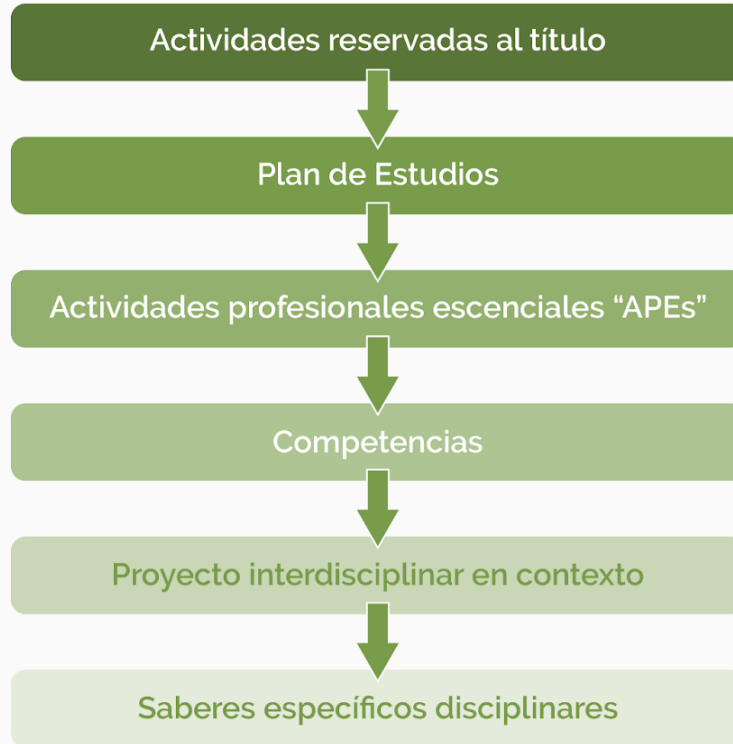
- **Título:** un título correcto de la actividad, que permita su reconocimiento inmediato por estudiantes y docentes. Puede ser un nombre o incluir un verbo, pero no debería contener un adjetivo. No debe escribirse como un objetivo educacional, porque es una actividad.
- **Especificaciones y limitaciones:** la actividad debe especificarse en detalle y debe contener ni más ni menos que lo que la APE significa. Las especificaciones pueden ser una lista de los componentes de la tarea. Se pueden incorporar limitaciones que se refieren a las restricciones en las decisiones de confiar, cuando la actividad implique un riesgo para la salud, la vida o una producción determinada.
- **Escala de competencias elegidas:** competencia requerida para realizar una APE dada. Esto puede guiar la evaluación de desempeño de la tarea y son conocimientos, habilidades, actitudes y experiencias que se pueden considerar antes de tomar una decisión de delegación sumativa de responsabilidad.
- **Evaluación:** fuentes de información para apoyar las decisiones de confiar. Puede tratarse de la especificación de una cantidad satisfactoria de observaciones directas, observaciones longitudinales, discusiones basadas en casos y productos de evaluación que puedan dar apoyo a una decisión de delegación sumativa.
- **Momento de la trayectoria:** instancia en la cual el estudiante puede desarrollar la APE de manera completa. Esto dependerá de la organización curricular.





Cuadro N° 1: Niveles de especificación curriculares de APEs.

### Elementos curriculares de la propuesta APEs





## Propuesta Curricular por APEs



El “**modelo de APE**” permite dinamizar el currículum hacia prácticas educativas centradas en el estudiante y vinculadas con escenarios concretos de ejercicio profesional. No se trata de una modificación de los saberes sino más bien de reconfigurar el “cómo enunciarlos” en clave de competencias.

De este modo, diseñar propuestas desde un “**enfoque por competencias**” implica superar la fragmentación de saberes por espacio curricular hacia dispositivos pedagógicos-didácticos interdisciplinarios, en este caso a través de lo que se ha denominado “**proyectos interdisciplinarios en contexto**”. Nos encontramos ante formas diferentes de construcción curricular en las que los “**saberes específicos disciplinares**” se enlazan entre sí a partir de la interdisciplina para el desarrollo de competencias que permiten realizar APEs.

Uno de los conceptos fundamentales para la propuesta curricular es el de “**pensamiento complejo**” del filósofo francés Edgar Morin. Según él, ante la emergencia de hechos u objetos multidimensionales, interactivos y con componentes aleatorios o azarosos, el sujeto se ve obligado a desarrollar una estrategia de pensamiento que no sea reductiva ni totalizante, sino reflexiva.

El concepto de Pensamiento Complejo se opone a la división disciplinaria y promueve un enfoque holístico, aunque sin abandonar la noción de las partes constituyentes del todo. Para mayor claridad, Morín propone disipar dos ilusiones respecto al pensamiento complejo:

✓ Creer que la complejidad conduce a la eliminación de la simplicidad: La complejidad aparece allí donde el pensamiento simplificador falla. El pensamiento simplificador desintegra la complejidad de lo real, el pensamiento complejo integra los modos simplificadores de pensar pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas y cegadoras de una simplificación que se toma por reflejo de aquello que hubiere de real en la realidad.



✓ Confundir complejidad con completud. La ambición del pensamiento complejo es rendir cuenta de las articulaciones entre dominios disciplinarios quebrados por el pensamiento disgregador.

El pensamiento complejo está animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento. En este sentido, avanzamos hacia la noción de “interdisciplina” como eje primordial para el modelo de APE. Siguiendo a dicho autor, consideramos el concepto de interdisciplinariedad como el encuentro entre diferentes disciplinas donde se destruye el aislamiento de cada una, implicando el intercambio y cooperación en virtud de un proyecto o de un objeto en común. Importa que cada disciplina sea al mismo tiempo abierta al intercambio y cerrada para mantener su esencia. La misma necesita ir más allá de su frontera para no automatizarse y volverse estéril.

**Cuadro N° 2: Comparación de las propuestas curriculares**

**Comparación de las propuestas curriculares**

La

Actividades reservadas al título (LES-43°)		
Plan de estudios		
	Estructura Actual	Propuesta APes
<b>Se planifica por</b>	Objetivos / Logros	Competencias
<b>A través de</b>	Contenidos	Saberes teórico - prácticos - Componentes de las APes - Saberes específicos disciplinares
<b>Que promueve:</b> (en docentes y estudiantes)	Abordaje Disciplinar	Abordaje Disciplinar
		Abordaje Interdisciplinar

interdisciplina no supone solamente una coexistencia pacífica entre las diversas disciplinas sino sobre todo un diálogo e intercambio de conocimientos, de métodos y de análisis con el



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
**CIENCIAS  
AGRARIAS**

objeto de explicar un objeto y situación o para enfrentar y tratar de solucionar un problema específico; en este sentido, significa un paso adelante sobre la multidisciplinariedad.





## Parte 2

# Proceso de desarrollo curricular por APEs en la FCA-UNCuyo

Recorrido de acciones en la carrera  
de Ingeniería Agronómica





## ¿Cómo llegamos a definir APEs en la Facultad de Ciencias Agrarias?

Para garantizar que las Actividades reservadas al título alcancen vigencia en nuestra carrera hemos implementado, desde 2019, una serie de talleres para definir las Actividades Profesionales Esenciales que nos permitan enseñar, observar y evaluar dichos procesos.

Teniendo en cuenta que los procesos curriculares implican llegar a acuerdos a través del diálogo y la construcción colectiva de distintos actores, las instancias fueron planificadas a fin de promover el diálogo y lograr consensos. Los talleres han tenido como objetivo la construcción colectiva de la propuesta curricular, promoviendo instancias de participación de los equipos docentes de la carrera.

Durante el 2019, se conformó una Comisión de Desarrollo Curricular con docentes de diferentes departamentos de la carrera de Ingeniería Agronómica. Esta comisión inició un proceso de diagnóstico que incluyó la consulta al medio (tanto del ámbito público como privado) para conocer las competencias demandadas desde el ámbito profesional hacia las y los egresados. Se realizaron 4 grupos de discusión con 40 informantes claves empleadores de diversos sectores.

Al mismo tiempo, se consultó con un grupo de graduados recientes, a convocatoria abierta, sobre las principales demandas y su relación con la formación recibida.

El diagnóstico realizado arrojó:

- Una concentración de horas en desarrollo teórico, prácticas oportunas, pero sin relación de continuidad entre sí.
- Necesidad de adecuar los programas de los espacios curriculares a las actividades profesionales reservadas al título, a las demandas sociales, la normativa y el diseño curricular vigentes.
- Necesidad de acortar la duración real de la carrera e incrementar la cantidad de egresados.



Al mismo tiempo, se recopiló y sistematizó la normativa vigente y de los procesos de acreditación:

- Resolución 334/2003 Estándares para la acreditación (selección de aspectos relevantes)

#### Contexto institucional

La carrera cuenta con orientaciones estratégicas

Cuenta con espacios de participación en la reinterpretación y desarrollo de las orientaciones estratégicas

#### Plan de estudios

Perfil profesional generalista

Carga horaria mínima: 3500 h

Formación práctica: 700 h (Agronomía)

Organización plan de estudios: participación e integración de docentes en experiencias educativas comunes

Correlatividades: por complejidad creciente de contenidos y en función de competencias

#### Procesos de enseñanza-aprendizaje

Contenidos y metodología de enseñanza coherentes con el perfil profesional, actualizados y evaluados periódicamente por una unidad de seguimiento curricular.

Participación de estudiantes en los procesos de evaluación de enseñanza-aprendizaje

Evaluación del aprendizaje congruente con los objetivos y metodologías previamente establecidos

#### Cuerpo docente







Cuerpo docente en número y composición adecuados

Trayectoria y formación en docencia, investigación y extensión. Participación en investigación y extensión

Existencia de registro de antecedentes académicos y profesionales de los docentes con fines de evaluación

Existe una evaluación periódica de docentes incluyendo opinión de estudiantes

Normativa UNCuyo Ordenanzas 7/2016 y 75/2016 CS

Enfoque curricular basado en competencias

Incorporación del crédito académico en los diseños curriculares: 1 crédito = 32 horas

Incorporación de entornos virtuales de aprendizaje hasta un 25% de la carga horaria

Incorporación de prácticas socioeducativas

Incorporación obligatoria de inglés para las carreras comprendidas en el artículo 43 de la LES

Incorporación obligatoria de las Prácticas de actividades físicas saludables hasta un mínimo de 3 créditos

Implementación del Certificado de complemento al título

En el año 2020, se definieron con los/as docentes las actividades profesionales esenciales que fueron desarrolladas por la comisión curricular en reuniones virtuales semanales durante todo 2020.

Para el 2021 se trabajó en la validación de las competencias desarrolladas por la comisión en talleres virtuales y presenciales (cuando el contexto epidemiológico así lo permitía). Se realizaron 24 talleres intercátedra a lo largo del año. Para estas consultas se tuvo en cuenta el perfil del egresado, las actividades reservadas al título y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



En los mismos, no sólo se validaron las competencias, sino también se pensaron posibles ejemplos (proyectos interdisciplinarios) para la implementación de las actividades profesionales esenciales.

Durante el 2022 se realizaron validaciones con docentes de los primeros años, referentes del medio y graduados/as.

Este proceso, se acompaña con instancias de reflexión sobre las prácticas docentes a cargo del equipo pedagógico:

- Proceso de formación: Talleres sobre “Sistemas de evaluación”.
- Coherencia entre objetivos de evaluación e instrumento. Confiabilidad y validez de la evaluación.
- Talleres sobre Aprendizaje basado en problemas y Orientado a Proyectos.
- Talleres sobre “Aula Invertida”.
- Talleres de construcción conjunta de las actividades profesionales a confiar y definición de competencias. (Se realizaron talleres con todos los docentes de la Facultad para definir conjuntamente las Actividades Profesionales a Confiar y la validación de competencias).
- Talleres de diseños de actividades prácticas.

**Por tanto, este documento que sistematiza veintiún actividades profesionales esenciales para el perfil profesional del Ingeniero Agrónomo -con sus respectivas competencias y posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de diferentes procesos productivos- surge como resultado de un complejo y enriquecedor proceso de reflexión y discusión entre diversos actores tanto dentro como fuera de la institución.**





UNCUYO  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
CIENCIAS  
AGRARIAS

## Parte 3

# APEs en Ingeniería Agronómica

APEs definidas  
Competencias Generales  
Posibles Proyectos Interdisciplinarios





## **APE 1.1. Planificación de la provisión, transporte y almacenamiento de insumos y su logística**

### **Competencias Generales:**

- Elaborar diagrama de flujo del proceso productivo.
- Seleccionar y calcular cantidad de insumos necesarios.
- Valorar impacto ambiental para la selección de los insumos necesarios.
- Interpretar etiquetas y hojas de seguridad de insumos.
- Conocer condiciones de almacenamiento y transporte de insumos.
- Conocer normativa legal respecto a selección, almacenamiento y transporte de insumos.
- Establecer procedimientos operativos.
- Seleccionar y manejar instrumentos de laboratorio y/o herramientas necesarias.
- Establecer nivel crítico de aprovisionamiento de insumos.
- Elaborar presupuestos.
- Establecer y diseñar registros necesarios respecto a provisión, almacenamiento y transporte de insumos.

### **Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:**

- **Ej. Bodega:** Planificación de provisión, transporte y almacenamiento y su logística de los insumos del sistema para elaboración de vino tinto en bodega (hasta 10.000 hl).  
**11° semestre**
- **Ej. Finca:** Planificación de provisión, transporte y almacenamiento y su logística de los insumos del sistema para producción de tomate para industria (hasta 10 has.) **11° semestre**



- **Ej. Sistemas intensivos en producción animal:** Planificación de provisión, transporte y almacenamiento y su logística de insumos para sistema intensivo de baja escala de producción animal. **11° semestre**
- **Ej. Vivero:** Planificación de provisión, transporte y almacenamiento de insumos y su logística para producción de plantines de tomate en bandejas de germinación ( hasta 100.000 plantines). **11° semestre**





## **APE 1.2. Dirección y control de la provisión, transporte y almacenamiento de insumos y su logística**

### **Competencias Generales:**

- Verificar estado de instalaciones, instrumental y/o maquinaria.
- Controlar cantidad y calidad de insumos al ingreso.
- Realizar y controlar inventario de insumos.
- Controlar condiciones de almacenamiento y transporte de insumos.
- Controlar cumplimiento de normativa legal.
- Verificar normas y procedimientos operativos establecidos por la organización.
- Realizar control presupuestario.
- Controlar registros respecto a provisión, almacenamiento y transporte de insumos.
- Analizar y procesar datos.
- Redactar informe relevante para la toma de decisiones.

### **Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:**

- **Ej. Bodega:** Dirección y control de la provisión, transporte y almacenamiento de insumos y su logística necesarios para producción de vino, en bodega (hasta 10.000 hl). **10° semestre**
- **Ej. Finca:** Dirección y control, de la provisión, transporte y almacenamiento de insumos necesarios para producción de tomate para industria (hasta 10 has). **10° semestre**
- **Ej. Sistemas intensivos en producción animal:** Dirección y control de la provisión, transporte y almacenamiento de insumos para sistema intensivo de baja escala de producción animal. **11° semestre**



- **Ej. Vivero:** Dirección y control de la provisión, transporte y almacenamiento de insumos necesarios para producción de plantines de tomate en bandejas de germinación (hasta 100.000 plantines). **10° semestre**





## **APE 1.3. Planificación y control de la cosecha, carga y logística de transporte**

### **Competencias Generales:**

- Determinar momento oportuno de cosecha.
- Estimar rendimiento.
- Definir sistema de cosecha.
- Establecer calendario de cosecha.
- Planificar logística de cosecha.
- Estimar cantidad, tipo de insumo y equipamiento necesario.
- Realizar presupuesto de la cosecha.
- Conocer normativa de seguridad e higiene.
- Controlar normas legales vigentes y propias del establecimiento.
- Controlar la calidad de la cosecha.
- Confeccionar registros de operaciones y novedades.

### **Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:**

- **Ej. Vid:** Planifica y controla cosecha, carga y logística de transporte de uva, con destino a vino varietal tinto. Cosecha mecanizada (hasta 30 has). **8° semestre**
- **Ej. Hortalizas:** Planifica y controla cosecha, carga y logística de transporte de ajo (hasta 10 has). **9° semestre**
- **Ej. Frutales:** Planifica y controla cosecha, carga y logística de transporte de durazno para industria (hasta 20 has). **8° semestre**





- **Ej. Forrajes:** Planifica y controla cosecha, carga y logística de transporte de alfalfa en fardo (hasta 10 has). 8° semestre

## **APE 1.4. Planificación y control del proceso en postcosecha**

### **Competencias Generales:**

- Estimar cantidad de equipos, materiales y operarios necesarios.
- Indicar operaciones para acondicionamiento y almacenamiento.
- Controlar condiciones adecuadas de acondicionamiento y almacenamiento.
- Llevar registro de condiciones de almacenamiento.
- Controlar el estado fitosanitario.
- Recomendar controles necesarios respetando normativas legales vigentes.
- Conocer existencia de Legislación laboral y controlar su cumplimiento.

### **Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:**

- **Ej: Hortalizas:** Planifica y controla la producción en postcosecha de un establecimiento que acondiciona hasta 150.000 kg de ajo.
- **Ej: Frutales:** Planifica y controla la producción en postcosecha de un establecimiento que acondiciona hasta 100.000 kg de durazno.
- **Ej: Forestales:** Planifica y controla la producción en postcosecha de un establecimiento que acondiciona hasta 30.000 kg de madera de álamo.



## **APE 1.5. Control de la nutrición**

### **Competencias Generales:**

- Realizar diagnóstico de nutrición.
- Determinar nutrientes y cantidades necesarias
- Planificar cantidad de insumos.
- Interpretar etiquetas de materia prima y/o insumos.
- Comunicar indicaciones de manera asertiva.
- Supervisar aplicaciones bajo BPA.
- Registrar las operaciones efectuadas.
- Previene deficiencias nutricionales durante el ciclo.

### **Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:**

- **Ej. Animal:** Planifica y controla nutrición en sistema intensivo de baja escala de producción animal. **11° semestre**
- **Ej. Hortalizas:** Planifica y controla la nutrición vegetal en un cultivo de ajo (hasta 10 has) . **6° semestre**
- **Ej. Vid:** Planifica y controla la nutrición en producción de uva para vinificar, con destino a vino varietal (hasta 30 has). **6° semestre**



## APE 1.6. Gestión de la parte aérea del cultivo

### Competencias Generales:

- Establecer objetivos de operaciones a realizar.
- Realizar diagnóstico del cultivo.
- Definir operaciones a realizar.
- Establecer protocolo.
- Definir cantidad de jornales necesarios.
- Conocer el ciclo fenológico del cultivo.
- Establecer un periodo factible para realizar operaciones.
- Establecer secuencia para realizar operaciones.
- Controlar operaciones realizadas en el marco de BPA.
- Contemplar aspectos fitosanitarios.
- Controlar uso adecuado y mantenimiento de herramientas.
- Registrar operaciones realizadas y parte diario de novedades.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Poda anual:** Poda anual para la producción de uva para vinificar, con destino a vino premium (hasta 30 has). Poda corta a pitón. **8° semestre**
- **Ej. Desbrote:** Desbrote de tomate indeterminado para mercado en fresco (hasta 10 has). **9° semestre**
- **Ej. Extracción de estacas:** Extracción de estacas de vid (hasta 100.000 estacas). **5° semestre**
- **Ej. Deshoje:** Deshoje de un viñedo, con destino a vinos premium (hasta 30 has). **8° semestre**
- **Ej. Raleo:** Raleo de viñedo, con destino a vinos premium (hasta 30 has). **8° semestre**



## APE 1.7. Planificación de sistemas de riego

### Competencias Generales:

- Realizar evaluación de fuente de agua, suelo y topografía.
- Sistematizar el predio con fines de riego.
- Realizar diseño agronómico e hidráulico del sistema de riego propuesto.
- Elaborar el plan de operaciones y mantenimiento del riego
- Implementar en terreno el proyecto de riego.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Superficial:** Planificación de un sistema de riego superficial, para producción de tomate para industria (hasta 5 has). **8° semestre**
- **Ej. Presurizado:** Planificación de un sistema de riego por goteo en uva para vinificar (hasta 5 has). **8° semestre**





## APE 1.8. Gestión de sistemas de riego

### Competencias Generales:

- Evaluar el desempeño actual del riego.
- Reprogramar la operación del riego.
- Implementar a campo los ajustes propuestos.
- Controlar las operaciones de riego en tiempo real.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Superficial:** Gestiona el sistema de riego por superficie en cultivo de tomate para industria (hasta 5 has). **8° semestre**
- **Ej. Presurizado:** Gestiona un sistema de riego por goteo en cultivo de cerezos (hasta 5 has). **8° semestre.**





## APE 1.9. Planificación y control de la plantación

### Competencias Generales:

- Evaluar agua, suelo y topografía.
- Evaluar viabilidad del cultivo seleccionado.
- Planificar manejo de suelo y agua.
- Determinar marco y/o densidad de plantación.
- Calcular cantidad de insumos necesarios.
- Calcular jornales necesarios.
- Determinar momento oportuno de trasplante.
- Controlar cantidad y calidad del material de propagación.
- Controlar correcta realización de trasplante.
- Controlar riego postrasplante.
- Controlar realización de actividad bajo BPA.
- Registrar operaciones realizadas y parte diario de novedades para garantizar la trazabilidad.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Cultivos anuales:** Planificación y control de la plantación de tomate indeterminado para mercado en fresco (hasta 10 has). **8° semestre**
- **Ej. Cultivos perennes:** Planificación y control de implantación de viñedo bajo riego presurizado, a partir de barbechos de vid (hasta 30 has). **8° semestre**



## APE 1.10. Planificación y control de la siembra

### Competencias Generales:

- Evaluar agua, suelo y topografía.
- Evaluar viabilidad del cultivo seleccionado.
- Planificar manejo de suelo y agua.
- Determinar modalidad de siembra.
- Determinar la densidad de siembra.
- Calcular cantidad de insumos necesarios.
- Calcular jornales necesarios.
- Determinar momento oportuno de siembra.
- Controlar cantidad y calidad de las semillas.
- Controlar la correcta realización de la siembra.
- Controlar riego posterior a la siembra hasta emergencia.
- Contabilizar densidad de emergencia de plántulas.
- Controlar realización de actividad bajo BPA.
- Registrar operaciones realizadas y parte diario de novedades para garantizar la trazabilidad.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Producción de plantines:** Siembra para producción de plantines de tomates en invernáculo (hasta 100.000 plantines). **5° semestre**
- **Ej. Forrajeras:** Planificación y control de siembra de alfalfa (hasta 10 has). **8° semestre**
- **Ej. Hortalizas:** Planificación y control de siembra de zanahoria (hasta 10 has). **8° semestre.**



## APE 1.11. Gestión de acciones preventivas y curativas de sanidad agrícola

### Competencias Generales:

- Conocer el ciclo del cultivo, el agroecosistema y problemas fitosanitarios.
- Conocer ciclos de plagas, enfermedades y malezas que afectan al sistema.
- Realizar cronograma tentativo de actividades.
- Realizar monitoreo de plagas, enfermedades y malezas.
- Interpretar resultados de monitoreos.
- Recomendar acciones terapéuticas teniendo en cuenta el contexto socioproductivo y normas BPA.
- Controlar resultados de las acciones recomendadas.
- Registrar operaciones realizadas y confeccionar parte diario de novedades para garantizar la trazabilidad de la producción.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- Ej. Gestión del manejo integrado de acciones preventivas y curativas de sanidad agrícola en viñedos (hasta 10 has). **7° semestre**
- Ej. Gestión de acciones preventivas y curativas de sanidad agrícola en un monte de duraznero (hasta 5 has). **7° semestre**
- Ej. Gestión de acciones preventivas y curativas de sanidad agrícola en cultivo de ajo en agricultura familiar. **8° semestre**







## APE 1.12. Gestión de personal en sistemas agropecuarios

### Competencias Generales:

- Conocer la cultura organizacional y el medio.
- Conocer la existencia de legislación laboral y controlar su cumplimiento.
- Conocer e implementar acciones frente a accidentes de trabajo.
- Conocer los mecanismos de remuneración.
- Conocer los roles y funciones de los distintos puestos de trabajo.
- Diseñar capacitaciones.
- Implementar capacitaciones.
- Transmitir efectivamente las pautas de trabajo.
- Comunicarse asertivamente con el personal y con los actores del medio.
- Supervisar la implementación de las pautas de trabajo.
- Evaluar el desempeño del personal en función de las pautas de trabajo.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Poda:** Planifica y conduce recurso humano en poda de un viñedo conducido en cordón bilateral con destino a vino varietal (hasta 20 has). **11° semestre**
- **Ej. Sistema de riego:** Planifica y conduce recurso humano en riego de un monte de olivos con sistema de riego presurizado (hasta 20 has). **11° semestre**
- **Ej. Sanidad:** Planifica y conduce recurso humano en la aplicación de un herbicida con mochila manual, en cultivo de ajo (hasta 10 has) con hasta 3 operarios en simultáneo. **11° semestre**



## APE 1.13. Planificación y control el manejo integrado de plagas domésticas, urbanas e industriales

### Competencias Generales:

- Diagnosticar la presencia de plagas.
- Identificar condiciones predisponentes.
- Diseñar estrategias de manejo integrado de plagas (MIP) acorde a las normas legales vigentes y a las propias del establecimiento.
- Controlar la correcta implementación del MIP.
- Evaluar la eficacia del MIP.
- Recomendar ajustes en las estrategias de control.
- Capacitar sobre acciones preventivas.
- Redactar informe relevante para justificar el diseño del MIP.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Granja avícola:** Planificación y control del manejo integrado de plagas en granja avícola (hasta 30000 aves) con fábrica de alimento balanceado. **10° semestre**
- **Ej. Bodega:** Planificación y control del manejo integrado de plagas en bodega (hasta 10.000hl). **10° semestre**
- **Ej. Establecimiento de pequeña escala/vivienda familiar:** Planificación y control del manejo integrado de plagas domiciliarias en viviendas, pequeñas empresas, organismos públicos y privados, establecimientos educativos, con circulación de hasta 2000 personas diarias, dimensión aproximada 20.000 m<sup>2</sup> cubiertos. **10° semestre**



## APE 1.14. Planificación de acciones de mitigación del impacto de factores abióticos en sistemas agropecuarios

### Competencias Generales:

- Recopilar, sistematizar e interpretar datos agrometeorológicos pertinentes.
- Caracterizar condiciones agroclimáticas del sitio.
- Identificar los factores abióticos que afectan el sistema agropecuario.
- Conocer la fenología y el grado de susceptibilidad a los impactos determinados anteriormente.
- Planificar sistemas de defensa activa y pasiva.
- Supervisar estado y mantenimiento de sistemas preventivos y de defensa activa.
- Evaluar daños por factores abióticos.
- Analizar y proponer acciones paliativas.
- Conocer sistemas de compensación por contingencias climáticas.
- Elaborar e implementar protocolos de emergencia frente al impacto del factor abiótico.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej.Hortalizas:** Planificación de acciones de mitigación del impacto de factores abióticos para tomate temprano para consumo en fresco (hasta 10 has). **10° semestre**
- **Ej. Vid:** Planificación de acciones de mitigación del impacto de factores abióticos en cultivo de vid para vinificación (hasta 20 has). **10° semestre**
- **Ej. Pasturas naturales:** Planificación de acciones de mitigación del impacto de factores abióticos para pastizales naturales ( hasta 10.000 ha). **11° semestre**



- **Ej. Forestales:** Planificación de acciones de mitigación del impacto de factores abióticos para bosques cultivados (hasta 500 has). **8° semestre**
- **Ej: Frutal:** Planificación de acciones de mitigación del impacto de factores abióticos para un cultivo frutal (hasta 25 has). **10° semestre**





## APE 2. 1. Implementación de protocolos de certificación de funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de insumos, procesos y productos

### Competencias Generales:

- Conocer protocolos de certificación.
- Conocer legislación vigente según corresponda.
- Verificar estado y/o condición de uso, estado o calidad de insumos, procesos y productos según corresponda.
- Controlar cumplimiento de la legislación vigente.
- Realizar registro de las operaciones realizadas.
- Registrar trazabilidad.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Maquinaria para aplicación de agroquímicos:** Verificación del buen estado de pulverizadora hidroneumática para aplicación de agroquímicos en viñedo orgánico (hasta 20 has) **10° semestre**
- **Ej: Certificación de calidad de vino:** Implementación de protocolo de certificación de calidad de vino tinto genérico en volúmenes ( hasta 10.000 hl). **11° semestre**



## APE 3.1. Gestión del impacto ambiental de las operaciones bajo su intervención profesional

### Competencias Generales:

- Evaluar el impacto ambiental de las operaciones a realizar.
- Conocer legislación pertinente.
- Planificar e implementar acciones: preventivas, correctivas y oportunidades de mejora.
- Priorizar la práctica agropecuaria y/o agroindustrial que minimice el impacto ambiental.
- Implementar BPA.
- Transmitir efectivamente las pautas de trabajo.
- Registrar acciones realizadas y partes diarios.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Agroquímicos:** Gestión de la aplicación de agroquímicos en un cultivo de vid de (hasta 20 has). **10° semestre**
- **Ej. Mitigación de sobrepastoreo:** Manejo sostenible del pastizal natural de zonas áridas en un campo apotrerrado en condición estable (hasta 10.000 has). **11° semestre**
- **Ej. Efluentes de agroindustria:** Manejo de efluentes en industria frutihortícola (hasta 40 m<sup>3</sup> por día). **11° semestre**
- **Ej. Desarrollo agropecuario periurbano:** Manejo de factores bióticos y abióticos referentes a impacto ambiental en granja avícola periurbana (hasta 30000 aves). **11° semestre**



## APE 3.2. Dirigir y supervisar la seguridad e higiene de las operaciones bajo su intervención profesional

### Competencias Generales:

- Conocer la legislación pertinente de higiene y seguridad.
- Verificar condiciones de seguridad de instalaciones, equipos, maquinaria, y herramientas.
- Supervisar el manejo seguro de maquinaria, equipos, herramientas, insumos y semovientes.
- Asignar elementos de protección personal necesarios.
- Verificar el estado y correcto uso de elementos de protección personal.
- Activar protocolo de actuación frente a contingencias.
- Registrar acciones realizadas y partes diarios.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Agroquímico:** Control de la seguridad e higiene durante el uso de agroquímicos en el manejo fitosanitario de un cultivo de tomate ( hasta 10 has). **11° semestre**
- **Ej. Manejo de canopia:** Control de la seguridad e higiene en poda en monte de durazneros (hasta 20 has). **8° semestre**
- **Ej. Maquinaria Agrícola:** Control de la seguridad e higiene durante el uso de maquinaria agrícola en extracción de malezas anuales, de mediano porte, para implantar un cultivo hortícola. **6° semestre**

## APE 4.1 Evaluación de daños por factores bióticos o abióticos



### Competencias Generales:

- Conocer ciclo de cultivo
- Conocer sistemas de evaluación de daños según corresponda.
- Determinar las áreas afectadas.
- Evaluar daños.
- Realizar tasación estimada del daño.
- Realizar un informe con conclusiones numéricas y observaciones.
- Registrar operaciones realizadas.
- Confeccionar parte diario de novedades.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Daño por granizo:** Evaluación de daños por granizo en una finca con viñedos (hasta 20 has). **8° semestre**
- **Ej: Control de calidad de uva en precosecha:** Evaluación daño producido por *Lobesia botrana* en uva con destino a vinificación en viñedos (hasta 20 has). **8° semestre**





## APE 4.2. Elabora proyectos

### Competencias Generales:

- Conocer el ciclo productivo.
- Conocer fuentes de información.
- Realizar diagnóstico
- Conocer y caracterizar los actores relacionados al caso.
- Realizar propuesta de intervención.
- Elaborar informe.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Proyectos de inversión:** Elaboración de proyecto de inversión para pequeña y mediana empresa agropecuaria o agroindustrial. **9° semestre**
- **Ej. Proyecto de Extensión Rural:** Participación en la realización de diagnóstico integral (ambiental, económico, social, productivo), identificación e implementación de estrategias de intervención, en un caso de agricultura familiar con producción vitícola, del oasis norte. **11° semestre**





## APE 5.1. Proyección de espacios verdes

### Competencias Generales:

- Realizar relevamiento del sitio a intervenir.
- Identificar necesidades del mandante a través de distintas estrategias.
- Interpretar y analizar los antecedentes y recursos disponibles.
- Establecer lineamientos de diseño.
- Seleccionar especies según el sitio a intervenir.
- Elaborar plano de vegetación.
- Diseñar sistema de riego.
- Elaborar plano de riego.
- Realizar informe técnico con plan de ejecución y mantenimiento.
- Calcular presupuesto.
- Realizar evaluación económico financiera en los casos que corresponda.
- Comunicar y ajustar la propuesta en distintas etapas del diseño.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Proyecto paisajístico:** Proyecto paisajístico desde una mirada social, ambiental y económica (hasta 9 has). **10° semestre**





## APE 5.2. Conducción del proceso de elaboración de vino

### Competencias Generales:

- Diseñar el vino a elaborar.
- Establecer y verificar los procesos industriales adecuados para la producción.
- Adecuar el diseño a las condiciones industriales existentes.
- Monitorear la madurez y el estado sanitario de la uva.
- Establecer el momento oportuno de cosecha y condiciones de transporte.
- Evaluar calidad de la materia prima y ajustar el diseño.
- Controlar y regular el adecuado funcionamiento de la maquinaria.
- Gestionar y controlar los procesos fermentativos.
- Definir y conducir los procesos de estabilización y crianza del vino.
- Organizar y controlar el proceso de fraccionamiento y expedición de los vinos.

### Posibles proyectos interdisciplinarios en el marco de la FCA:

- **Ej. Vino tinto:** Conducción del proceso de elaboración de vino tinto (hasta 100 hl.) . **11° semestre**
- **Ej. Vino espumante:** Conducción del proceso de elaboración de vino espumante a partir de vino base (hasta 500 l.). **11° semestre**