



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
Departamento de Producción Agrícola

## **PROGRAMA PRACTICA II: TECNOLOGÍA AGROPECUARIA - 2021**

Profesor Responsable	: <b>M. Verónica Díaz M.</b> (Ing. Agr., Mg. Dpto. de Producción Agrícola)
Profesores Colaboradores	: <b>Ing. Agr., Dr. Oscar Seguel S.</b> (Dpto. Ingeniería y Suelo) <b>Ing. Agr. Entomólogo Luis Sazo R.</b> (Dpto. de Sanidad Vegetal) <b>Ing. Agr., Mg. Gabino Reginato M.</b> (Dpto. Producción Agrícola)
Profesional responsable	: Rosa Peralta C. (Ing. Agr., Adm. Campo Experimental Germán Greve Silva)
Ayudante Coordinador	: Luz Ramos C. (Ing. Agr.)
Ayudantes	: Constanza Cabalieri M. (Ing. Agr., Mg. Sc.); Angélica González C. (Lic. Cs. Agr., Mg.(c)); Daniela Ortiz D. (Ing. Agr., Dra. (c)); Luz Ramos C. (Ing. Agr.); Joaquín de La Paz R. (Lic. Cs. Agr., estudiante Magíster)
Código	: EL 4114005
Semestre	: IV Semestre
Tipo de Curso	: Obligatorio
Requisitos	: Práctica I más 100 UD Aprobadas
Unidades Docente	: 5
Horario Cátedra	: Jueves 14:45 a 16:15 hrs.
Horario Práctico	Sección 1: viernes – 9:00 a 11:30 hrs. Sección 2: viernes – 11:30 a 14:00 hrs. Sección 3: viernes – 14:45 a 17:15 hrs. Sección 4: miércoles – 9:00 a 11:30 hrs. Sección 5: miércoles – 11:30 a 14:00 hrs.

### **OBJETIVO GENERAL**

El módulo Practica II: Tecnología Agropecuaria, pretende desarrollar competencias en la identificación de especies y factores críticos de producción, y en el reconocimiento de los fundamentos del uso y manejo de tecnologías agrícolas.

### **Resultados de aprendizaje**

Al finalizar esta asignatura los estudiantes estarán en condiciones de:

- Reconocer visualmente especies de cultivos anuales, hortalizas, forrajeras y frutales de importancia agropecuaria.
- Relacionar las condiciones agrometeorológicas con el crecimiento y desarrollo de cultivos y especies frutales.
- Identificar los problemas causados por plagas, enfermedades y malezas sobre la producción de cultivos.
- Identificar e interrelacionar factores críticos de producción durante el establecimiento y manejo de cultivos y frutales.

- Proponer alternativas de solución a problemas observados durante el establecimiento y manejo de cultivos y frutales.
- Reconocer e interrelacionar los fundamentos del uso y manejo de la tecnología agropecuaria durante el establecimiento y manejo de los cultivos.
- Analizar los factores productivos a través de sus costos y el impacto de las decisiones de manejo en su rentabilidad
- Conocer las normativas vigentes relacionadas al ámbito agropecuario.
- Trabajar en equipo, fomentar la responsabilidad solidaria, el trabajo colaborativo y la equidad para realizar las actividades de análisis e interpretación de “casos” y plantear alternativas de solución a los problemas.
- Asumir responsablemente las consecuencias de sus opiniones, observaciones, instrucciones y recomendaciones.

## **METODOLOGÍA Y ENTORNO FORMATIVO**

El entorno formativo de la Práctica II corresponde a 3 sectores didácticos-productivos ubicados en Antumapu, en donde los estudiantes experimentan su primer acercamiento a la “agronomía de campo”.

En estos sectores, los estudiantes establecen y manejan diversas especies hortícolas, cultivos anuales, forrajeras y frutales, lo que les permite construir su aprendizaje aplicando conceptos y experimentando vivencias agrícolas concretas. Además, se busca practicar manejos agronómicos contrastantes para observar el efecto de factores críticos de producción. En este entorno se pretende promover el trabajo colaborativo, la creatividad, el ingenio y el desarrollo de la capacidad de observación.

Los estudiantes conformarán **equipos de 5-6 personas de la misma sección (ni más ni menos)** para trabajar durante todo el semestre, tanto en las actividades de cátedra como en las de terreno (horario práctico). Estos subgrupos o equipos de trabajo se mantendrán a lo largo de todo el semestre, no siendo posible el cambio de estudiantes entre equipos o la realización de trabajos de manera individual ni por subdivisión de los equipos conformados.

En los sectores demostrativos de frutales, cultivos y hortalizas, los equipos realizarán labores culturales y elaborarán las recomendaciones que correspondan en cada caso (parcela o sector asignado), y lo registrarán en el cuaderno de campo.

Con el propósito de fomentar el trabajo colaborativo y cautelar que todos los equipos tengan la oportunidad de trabajar en diversos cultivos, la asignación de las actividades variará todas las semanas; sin embargo, una vez establecidos los cultivos, se determinará un sector sobre el cual cada equipo trabajará y será evaluado durante el semestre, para ello es importante llevar los registros de todas las clases teóricas y prácticas en el cuaderno de campo y la correcta identificación de su lugar de trabajo.

## **UNIDADES FORMATIVAS**

- **Preparación de suelos:** Cama de raíces y de semillas. Preparación manual y mecanizada. Introducción a los sistemas de labranza de suelo. Factores críticos: humedad, terrones, piedras, malezas, rastros y otros.
- **Siembra:** Sistemas de siembra, almácigo y trasplante, siembra manual, mecanizada. Factores críticos: profundidad, distribución, densidad, tamaño de la semilla, calidad de la semilla.

- **Cultivos y frutales:** Estacionalidad de la producción con relación a requerimientos edafoclimáticos. Identificación de especies de importancia agropecuaria y estados fenológicos (Frutales, cereales, leguminosas, hortalizas, forrajeras, etc.) Manejo agronómico de cultivos: Riego (Requerimiento hídrico y estrés. Sistemas de riego. Control de malezas (Identificación de especies, período crítico de interferencia y de control); Fertilización (Requerimientos nutricionales, fertilidad del suelo y fertilizantes; Plagas y enfermedades (Identificación y control.
- **Buenas prácticas agrícolas:** Qué son y para qué sirven.
- **Misceláneos:** Innovación y Transferencia Tecnológica (Objetivos y métodos de Transferencia, estudio de caso), Postcosecha de productos hortofrutícolas, estimación de costos, Proyecciones de comercialización, etc.

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Teórico práctico:** Al inicio del semestre se realizará un diagnóstico teórico – práctico con ponderación de evaluación parcial (control). Al final del semestre se realizará una evaluación similar con ponderación de 10% del promedio final.
- **Cuaderno de Campo e Informes de avance:** Cada equipo elaborará un “cuaderno de campo virtual” donde registrará su trabajo diario.
- **Evaluaciones parciales al azar:**
  - Controles, quiz o guías en equipo y/o individuales realizados al azar tanto en horario de cátedra como práctico
  - Evaluaciones al azar durante los terrenos y cumplimiento de BPA’s: interrogaciones en terreno del trabajo que se esté realizando (al azar y con preguntas dirigidas), cumplimiento de las BPA de manera individual, cumplimiento de las normas sanitarias vigentes, etc.
- **Trabajo en terreno:** Considera la participación de los estudiantes durante todo el semestre, responsabilidad, asistencia, puntualidad, comportamiento, cumplimiento y calidad del trabajo realizado, interés y capacidad de trabajar en equipo.
- **Trabajo final y defensa:** Los equipos realizarán un trabajo integrador sobre un caso o una resolución de un problema que será trabajado durante el semestre en un sector asignado. Cada equipo deberá entregar un póster donde resuma los principales alcances y resultados del trabajo.  
A final de semestre, se presentarán para defender su entrega frente al curso y el Equipo Docente, en una presentación de 5 min de exposición y 5 min de preguntas de los asistentes.  
La defensa será voluntaria solo para aquellos equipos que alcancen una nota de póster  $\geq 5,5$  (igual o superior a 5,5). En este caso, la defensa se calificará con la misma nota del póster.

## PONDERACIONES

Instrumentos	Ponderación (%)
Teórico – práctico final y cuaderno de campo virtual	20
Evaluaciones parciales al azar	35
- Controles, quiz en u-test (10%)	
- Consultas durante los terrenos (25%)	
Trabajo en Terreno	25
Presentación final y defensa	10
Asistencia y participación	10
<b>Total</b>	<b>100%</b>
Nota de Presentación a Examen	75%
Examen	25%
<b>Nota Final</b>	<b>100</b>

## ASISTENCIA

La asistencia a todas las actividades (Teóricas y Prácticas) es obligatoria (100% de asistencia), dado el carácter práctico de la asignatura. Toda inasistencia deberá ser justificada formalmente a la Secretaria de Estudios, dentro de los plazos establecidos por la Facultad y deberá ser recuperada. La modalidad de recuperación será informada por el equipo docente.

Para la recuperación, el estudiante deberá contactarse con la ayudante coordinadora (Luz Ramos C.) a través de correo electrónico de U-Cursos en plazo máximo de 1 semana desde ocurrida la falta.

La inasistencia a 5 actividades, sean o no justificadas, serán causal de eliminación de la asignatura, por considerarse que no cumple con las actividades mínimas para obtener las competencias de la asignatura.

La hora oficial por considerar para la realización de las actividades es la que se registra el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada en la siguiente página web: <http://www.horaoficial.cl/>

Los medios para el registro de asistencia pueden ser: código QR al ingreso al terreno o lista de chequeo a cargo del equipo docente. Es responsabilidad del estudiante verificar durante su permanencia en la actividad práctica que su asistencia haya sido efectivamente procesada o marcada.

Es responsabilidad del estudiante revisar periódicamente la “Asistencia” en el portal U-cursos para el conocimiento y revisión de su situación. Cualquier consulta respecto a esta temática, deberá ser realizada al ayudante coordinador en un plazo que no exceda las 72 hrs. desde la realización de la actividad.

## LUGAR DE ENCUENTRO

Para las actividades de terreno, el lugar o punto de encuentro está ubicado en las afueras del Centro de Postcosecha (CEPOC) (Fig. 1), desde ahí se moverá el grupo-curso hacia el lugar de trabajo de ese día.

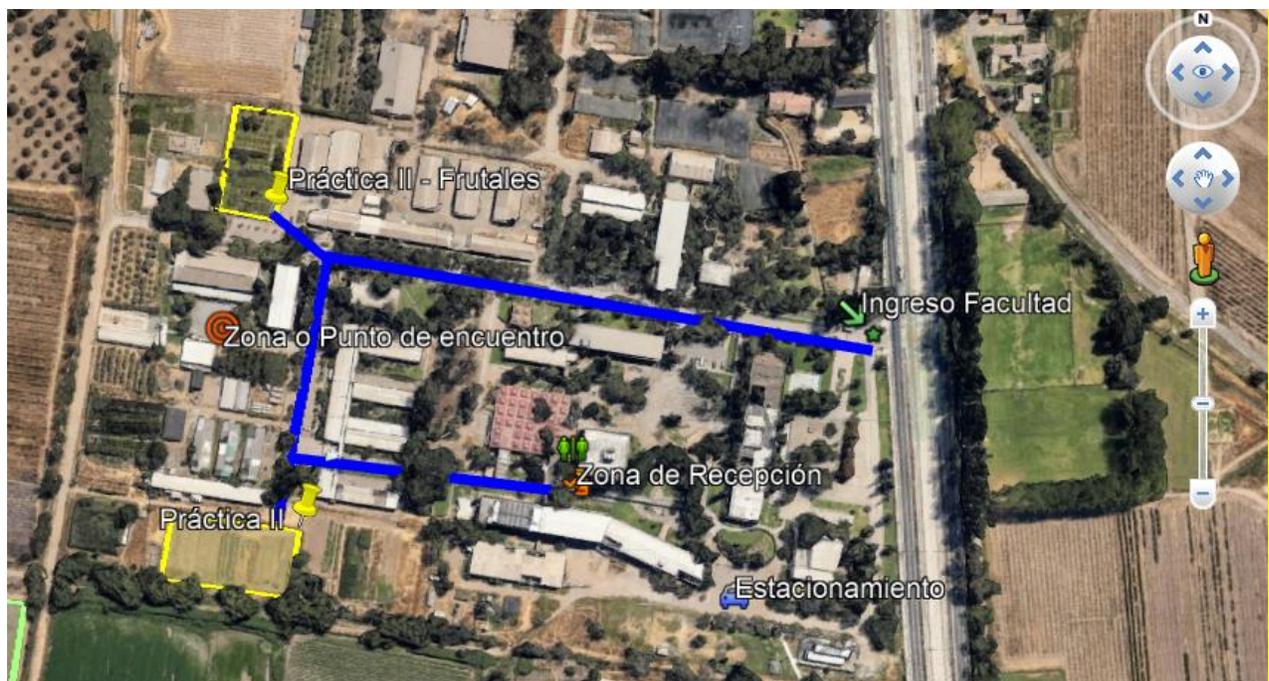


Figura 1. Localización de los sectores de trabajo de la Práctica II de Licenciatura.

## PRESENTACIÓN PERSONAL

Los estudiantes tendrán la **responsabilidad de presentarse con vestuario, calzado e implementos aptos** para la actividad en terreno (bototos o zapato cerrado, blusa, camisa o polera manga larga, pantalón largo y sombrero), de manera de garantizar su seguridad y cumplimiento de aspectos básicos de las BPA. En caso de no presentarse adecuadamente, el estudiante no podrá realizar la actividad práctica, quedando ausente.

Además, **deberán llevar una botella con agua** (individual, no por equipo) y **aplicarse bloqueador solar** al menos 30 minutos antes de exponerse al sol o llegada al punto de encuentro.

Es responsabilidad del estudiante **acudir con los medicamentos o tratamientos médicos si corresponde** e informar al equipo docente en casos que éstos afecten su desarrollo durante las actividades. Esta información **deberá ser declarada en la ficha de salud** que cada estudiante completará en el inicio de la asignatura.

También serán responsables de **velar por el cuidado, limpieza, orden y uso adecuado de las herramientas, implementos e insumos**, así como del lugar de trabajo. Cada equipo contará con un set de herramientas del cual será responsable, limitándose su uso exclusivamente a sus integrantes, sin posibilidad de intercambiar con otros equipos.

Todos los estudiantes matriculados tienen cobertura del Seguro Escolar del MINEDUC en servicios públicos (seguro contra accidentes, no enfermedades).

El Seguro Escolar es un beneficio que protege al estudiante que sufre un accidente o lesión, con ocasión de sus estudios o la realización de su práctica profesional o educacional, que le provoca incapacidad física o muerte. Este seguro está establecido en la Ley N° 16.744 (1973), dispuesto en el D.S N° 313, en el artículo 3º.

## CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO Y PROTOCOLOS

**TODAS LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLEN ESTÁN BAJO EL REGLAMENTO GENERAL DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE Y LOS PROTOCOLOS SANITARIOS ESTABLECIDOS POR LA FACULTAD Y LA UNIVERSIDAD.**

Es responsabilidad del estudiante y del Equipo Docente velar por el cumplimiento de los Protocolos Sanitarios establecidos por las autoridades locales, de manera que el desarrollo de las actividades presenciales sea adecuado.

Para este objetivo, todos los participantes deberán cumplir con normas mínimas de higiene y seguridad como: Uso obligatorio y correcto de mascarilla (Fig. 2), Lavado de manos constante (Fig. 3), Sanitización de Herramientas y Materiales (a cargo de ayudantes) y todos los que el Protocolo Oficial determine.

No se podrán ingerir alimentos en el terreno de trabajo de la Práctica II, no obstante, si un estudiante presenta alguna condición médica que requiera la ingesta de alimentos o medicamentos en un determinado periodo, deberá dirigirse al punto de encuentro en compañía de un monitor de facultad.



Figura 2. Uso correcto de mascarilla (Minsal, 2021)



Figura 3. Esquema de un correcto lavado de manos (Minsal, 2021).

## MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS

El medio de comunicación oficial de la asignatura es la plataforma u-cursos.

Todas las fechas, horarios, cambios de lugar de encuentro, entre otros, serán informados SOLO por esta vía y de forma masiva (a todo el curso). Cualquier correo individual, mensaje personal u otra vía (redes sociales) que busque responder a dudas del curso, **no será considerado válido para efectos regulares** de esta asignatura.

El conducto regular de comunicación formal por parte del estudiante es el correo electrónico, en donde el destinatario deberá ser dirigido **a todo el Equipo Docente** presente en la plataforma U-Cursos.

Todo correo deberá contener como mínimo:

- Asunto: Debe indicar motivo principal del correo
- Cuerpo: debe contener los antecedentes necesarios para comprender la situación que expone.
- Firma: Nombre, Apellidos y Sección que permitan identificar al estudiante.

Por otra parte, los trabajos deberán ser entregados en los **horarios y formatos** que serán indicados por el Equipo Docente según la evaluación que corresponda. En el caso de archivos cuya vía de entrega sea la sección "Tareas" en la plataforma u-cursos, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La plataforma admite un número fijo de archivos, por lo tanto, aquellas entregas que contemplen más de un archivo deberán ser comprimidas en formato .rar o .zip para hacer efectiva su entrega. De no ser así, la plataforma solo muestra la última entrega al Equipo Docente, quienes no tienen manera de rescatar otros archivos.
- Se recomienda programar las entregas con antelación por posible saturación de la plataforma o variación de la velocidad de carga del archivo durante los últimos 30 minutos de la finalización de entregas.
- El portal cierra a la hora definida para cada entrega, por tanto, **en ningún caso se aceptarán archivos enviados vía correo electrónico o por otra vía** a ningún integrante del equipo docente (profesor o ayudantes).

### **Nota aclaratoria:**

Todos los protocolos y reglamentos descritos, al igual que el presente programa, se encuentran sujetos a cambios según los nuevos procedimientos dictados por parte de la autoridad Sanitaria, en este caso, Ministerio de Salud y los organismos que lo conforman, a través del Plan Paso a Paso y por las normativas establecidas por la autoridad local (Rector, Decano, Director de Escuela, Director Estudiantil, Director del Comité Covid de la Facultad, Directores de Departamentos, profesores a cargo de las distintas unidades).

VD	Verónica Díaz M.
RP	Rosa Peralta C.
OS	Oscar Seguel S.
LS	Luis Sazo R.
GR	Gabino Reginato M.
EP	Equipo Práctica (EP)

**PROGRAMA SUJETO A MODIFICACIONES SEGÚN DISPONIBILIDAD DE LOS ACADÉMICOS Y ESTACIONALIDAD DE LOS CULTIVOS.**

CLASES TEÓRICAS (SOLO ONLINE)			
Jueves de 14:45 a 16:15 (hacer break de 10 min luego de 40 min de clase)			
Semana	JUEVES	Actividad Programada	Encargado (s)
1	19-Aug	Programa y Protocolo covid (online) <b>Formación de equipos</b>	VD - RP
2	26-Aug	Charla covid Realización de TP	OS - RP
3	2-Sep	Preparación y Análisis de suelo (si no se puede antes)	RP
4	9-Sep	PPA	OS
5	16-Sep	<b>Fiestas Patrias</b>	
6	23-Sep	BPA's	RP
7	30-Sep	Manejo del Recurso Hídrico aplicado a Práctica II	EP
8	7-Oct	Fundamentos de la Producción de Frutales	GR
9	14-Oct	MIP (L. Sazo)	LS
10	21-Oct	Aplicación y calibración (TEO)	VD
11	28-Oct	Extensión, transferencia tecnológica y vinculación con el medio (Estudio de casos)	EP o Andreea Indapa?
12	4-Nov	<b>RECESO</b>	
13	11-Nov	<b>Cadena de comercialización hortofrutícola. Ficha de costos.</b>	
14	18-Nov	<b>Economía Circular</b>	
15	25-Nov	<b>Postosecha de Hortalizas</b>	
16	2-Dec	Pendiente Entrega final de póster sobre el tema trabajado	
17	9-Dec	<b>RECESO</b>	
18	16-Dec	Pendiente	Ayudantes
19	23-Dec	Pendiente	Ayudantes
20	30-Dec	Examen Oral (Fin del semestre)	
21	6-Jan	Envío de actas	

Confirmado
En proceso (esperando respuesta)
Por definir
Actividades a cargo del EP, sujetas a cambios según grado de avance de los estudiantes, paros, anomalías climáticas, etc.
Clases pero Sin evaluaciones ("marcha blanca")
Receso... pero las plantas no entran en receso en esas fechas!

CLASES PRÁCTICAS - TERRENO			
(descripción global, por ajustar según sección)			
Semana	MIÉRCOLES	VIERNES	Actividad Programada
1	18-Aug	20-Aug	Actividad: formación de equipos hasta las 23:59 hrs. del sábado 21 de agosto. Envío de nombre de delegados de mesa
2	25-Aug	27-Aug	NO PRESENCIAL: Introducción al cuaderno de campo y fundamentos almácigos Tarea ficha del cultivo
3	1-Sep	3-Sep	NO PRESENCIAL: Fundamentos siembra y criterios
4	8-Sep	10-Sep	DESDE ESTA SEMANA LOS PRÁCTICOS DEBERÍAN SER PRESENCIAL Preparación de Camellones ("siembra directa y trasplante")
5	15-Sep	17-Sep	<b>Fiestas Patrias</b>
6	22-Sep	24-Sep	Instalación de cinta de riego. Elaboración de almácigos. Trasplante de hortalizas y siembra directa
7	29-Sep	1-Oct	<b>Análisis físico de suelo (O. Seguel)</b> Avance en camellones (quizás continúa la siembra directa)
8	6-Oct	8-Oct	Práctico en huerto frutal (dependiendo las condiciones ambientales y el estado de los árboles, sería ajuste de carga frutal, estimación de cosecha en frutal asignado y reconocimiento de otros frutales)
9	13-Oct	15-Oct	MIP (L. Sazo)
10	20-Oct	22-Oct	Avance en camellones
11	27-Oct	29-Oct	MIP (L. Sazo)
12	3-Nov	5-Nov	Avance en camellones <b>RECESO</b>
13	10-Nov	12-Nov	Avance en camellones
14	17-Nov	19-Nov	Calibración (30 min) y Reconocimiento de malezas (30 min)
15	24-Nov	26-Nov	Avance en camellones
16	1-Dec	3-Dec	Avance en camellones
17	8-Dec	10-Dec	<b>RECESO?</b>
18	15-Dec	17-Dec	Interrogación Final en terreno
19	22-Dec	24-Dec	Interrogación Final en terreno
20	29-Dec	31-Dec	Examen Oral (Fin del semestre)
21	5-Jan	7-Jan	(Envío de actas el 6 de enero)