

## ANEXO

### 1. Identificación de la asignatura

1.1 Nombre de la Asignatura: Producción Vegetal

1.2 Carácter de la asignatura: Obligatoria

1.3 Cátedra/departamento: Cátedra de Producción Vegetal – Departamento de Producción Vegetal

1.4 Carrera: Agronomía

1.5 Período lectivo: Desde 2022

### 2. Características de la asignatura

2.1 Ubicación de la materia en el plan de estudios: Tercer año

2.2 Duración: Cuatrimestral

2.3 Profesor responsable de la asignatura: Ing. Agr. Dra. María Elena Otegui (Profesora Titular)

2.4 Equipo docente:

Dr. Julio Alejandro. Scursoni (Profesor Asociado)

Dr. Héctor Daniel Bertero (Profesor Asociado)

Dr. Santiago Luis Poggio (Profesor Adjunto)

Dra. Deborah Paola Rondanini (Profesora Adjunta)

Dra. Romina Paola de San Celedonio (JTP)

Ing. Agr. Patricio Javier Lo Valvo (JTP)

Ing. Agr. María Belén Gómez (Ayudante de 1ª)

Ing. Agr. Alejandra Vanina Seco (Ayudante de 1ª)

Ing. Agr. Ignacio Hisse (Ayudante de 1ª)

Ing. Agr. Gonzalo Martín Rivelli (Ayudante de 1ª)

Ing. Agr. Sandra Amira Antequera (Ayudante de 1ª)

2.5 Carga horaria para los estudiantes: CUARENTA y OCHO (48) horas -TRES (3) créditos

2.6 Correlatividades requeridas:

Fisiología de las plantas superiores; Botánica Sistemática y Climatología y Agrometeorología

2.7 Modalidad: Curso

### 3. Fundamentación:

En el pasaje entre las asignaturas básicas y las producciones vegetales específicas, es necesario contar con una instancia de transición, donde se brinden las bases fisiológicas y ecológicas para el manejo de los sistemas de producción vegetal, con énfasis en el nivel de organización de los cultivos.

### 4. Objetivos:

#### 4.1 Generales

Que los estudiantes logren:

- Comprender el funcionamiento de los sistemas cultivados.
- Inferir la respuesta de los cultivos a las distintas prácticas de manejo

#### 4.2 Particulares:

Que los estudiantes logren:

- Analizar los sistemas cultivados como sistemas para la captación de la energía radiante, con costos definidos de agua y nutrientes, que resultarán en la producción de biomasa a cosechar.
- Analizar los factores que condicionan la introducción de cultivos en regiones determinadas. Comprender las diferentes interacciones bióticas en un sistema de producción.
- Analizar los aspectos del sistema de producción que afectan la toma de decisiones sobre el manejo de sistemas cultivados.
- Analizar las bases ecológicas del manejo de sistemas naturales.

### 5. Contenidos

5.1 Contenidos mínimos – RESCS-2021-430-E-UBA-REC-

Ecofisiología de los cultivos (extensivos, intensivos y arbóreas). Desarrollo del cultivo. Factores del ambiente que controlan el desarrollo. Modelos de respuestas de los distintos cultivos. Propagación. Criterios para la elección del sitio. Bases ecológicas del manejo de Sistemas Naturales.

## 5.2 Contenidos desarrollados (Programa analítico)

### Unidad 1 Introducción

Definición y características de los sistemas cultivados.

### Unidad 2 Desarrollo

Estación de crecimiento y estación de cultivo. El ciclo del cultivo. Desarrollo fásico y morfológico. Etapas del desarrollo. Germinación y establecimiento de los cultivos. Relación entre etapas del desarrollo y generación de los componentes del rendimiento. Factores que afectan la duración de las etapas del desarrollo: respuesta directa a la temperatura, respuesta al fotoperíodo, vernalización. Modelos de respuesta directa a la temperatura, al fotoperíodo y la vernalización. Ejemplos de especies cultivadas herbáceas y leñosas. Crecimiento vegetativo y desarrollo. Morfogénesis. Efectos ambientales sobre las características morfogénicas.

### Unidad 3 Economía del carbono

Balance de carbono. Acumulación de materia seca. Tasa de crecimiento del cultivo. Radiación incidente. Radiación fotosintéticamente activa. Variación estacional de la radiación incidente. Intercepción de la radiación. Generación del área foliar. Índice de área foliar. Índice de área foliar crítico y óptimo. Eficiencia de intercepción. Atenuación de la radiación a través del canopy. Cambios en la eficiencia de intercepción ante modificaciones de la densidad y el arreglo espacial de las plantas. Utilización de la radiación. Eficiencia de uso de la radiación. Variación debida al tipo de metabolismo fotosintético, a la ontogenia y al costo de síntesis de los fotoasimilados. Factores que reducen la eficiencia de uso de la radiación. Partición de fotoasimilados. Cambios en la partición durante la ontogenia de los cultivos. Órganos fuente y destino de fotoasimilados. Relaciones fuente-destino. Factores que determinan la jerarquía de los destinos.

### Unidad 4 Generación del rendimiento y su calidad

Rendimiento. Rendimiento biológico y rendimiento económico. Importancia del objetivo

de producción. Componentes numéricos y fisiológicos del rendimiento. Índice de cosecha. Modificaciones del índice de cosecha a través del mejoramiento. Períodos críticos de definición del rendimiento. Rendimiento potencial. Estimación del rendimiento potencial de un cultivo en un ambiente. Estudio comparativo en distintos sistemas de producción vegetal. Crecimiento y propagación. Propagación sexual: fisiología de las semillas durante el período de maduración e incidencia de factores ambiental es sobre el desarrollo de las mismas (efecto materno). Propagación vegetativa: fundamentos.

#### Unidad 5 Economía del agua

Balance hídrico de los cultivos. Aportes y pérdidas de agua en el sistema cultivado. Balance de energía relacionado con el balance hídrico. Evapotranspiración: factores bióticos y abióticos que controlan la evaporación del suelo y la transpiración del cultivo. Coeficiente del cultivo ( $K_c$ ). Ejemplos en especies herbáceas y leñosas. Eficiencia de uso del agua. Escalas de observación de la eficiencia de uso del agua. Manejo de los cultivos para un uso eficiente del agua. Respuesta de los cultivos al estrés hídrico: mecanismos involucrados. Características de los genotipos y prácticas de manejo que permiten mejorar los rendimientos ante condiciones de sequía.

#### Unidad 6 Nutrición Mineral

Disponibilidad de nutrientes en función de factores ambientales y edáficos. Utilización por el cultivo. Efecto de la oferta de nutrientes en el crecimiento y el rendimiento de los cultivos. Importancia del momento de aplicación del fertilizante: relación con los componentes del rendimiento y la calidad del objetivo de producción. Eficiencias en el uso de los nutrientes: eficiencia agronómica, eficiencia fisiológica y fracción de recuperación. Manejos del cultivo y el sistema de producción para optimizar el uso de nutrientes. Partición de nutrientes. Interacciones entre la disponibilidad de agua y nutrientes sobre el crecimiento y el rendimiento de los cultivos.

#### Unidad 7 Introducción a los sistemas de producción vegetal

Descripción de los sistemas de producción vegetal, sus límites, elementos y relaciones. Clasificación según los objetivos de producción. Ocupación del espacio. Producción y uso de insumos. Niveles de intensificación. Diversidad de los sistemas de producción. Especialización y diversificación. Integración entre sistemas de producción. Patrones

espacio-temporales: Rotaciones, cultivos mixtos e interculturivos.

## 6 Metodología Didáctica

### 6.1 *Estructura del curso.*

Se conformará con distintas actividades que se irán integrando a lo largo del mismo con la intención de brindar los conocimientos y capacitación adecuados a los objetivos propuestos.

### 6.2 *Clases semanales.*

Con el objeto de optimizar el proceso de aprendizaje los estudiantes deberán leer previamente las Entregas Didácticas editadas por la Cátedra. El docente a cargo realizará una breve síntesis teórica inicial, como apertura, seguida de una discusión de los contenidos fundamentales de cada área temática. Posteriormente, en forma grupal los estudiantes aplicarán los conocimientos teóricos a la resolución de problemas, puntuales y/o integradores.

### 6.3 *Evaluaciones:*

Periódicamente se evaluarán los conocimientos adquiridos con la finalidad de permitir a los estudiantes, al grupo y al docente conocer el nivel de comprensión logrado.

Las instancias de evaluación para definir la condición del estudiante al finalizar el curso son dos evaluaciones parciales. Para aprobar la asignatura los estudiantes deberán aprobar un examen final oral obligatorio en las fechas estipuladas por el calendario académico.

## 7 Sistema de evaluación

### 7.1 Condición al finalizar el curso

Al finalizar el curso, el estudiante puede quedar en condición de regular, asistencia cumplida o libre. No se contempla la condición de “promocionado”

a) Regular: quien haya cumplido con al menos el 75% de la asistencia a las clases, aprobado los dos exámenes parciales con calificaciones de 4 (cuatro) puntos o superiores. Quien desapruebe el examen parcial o el examen integrador con nota inferior a 4 (cuatro) puntos tiene la opción de rendir un examen recuperatorio para regularizar. El recuperatorio deberá aprobarse con nota igual o mayor 4 (cuatro) puntos para acceder a la condición de regular.

Esta condición se pierde si 1) transcurrieron dos años o 2) se obtuvo una nota

insuficiente en cuatro exámenes de la asignatura

b) Asistencia cumplida: quien haya asistido al 75% de las clases y haya desaprobado ambos exámenes (i.e. calificaciones menores a 4 (cuatro) puntos), o que no haya rendido ambos exámenes, incluido el examen recuperatorio. Los estudiantes en condición de asistencia cumplida podrán rendir ambos exámenes (parcial e integrador) para regularizar la materia, en el curso que se lleve a cabo en el cuatrimestre inmediatamente siguiente. Los estudiantes en esta condición, si desaprueban el examen integrador, también podrán rendir el examen recuperatorio. Los estudiantes con asistencia cumplida podrán asistir a las clases de consulta, teóricas o de trabajos prácticos que consideren adecuado, previa consulta con un docente de la Cátedra.

c) Libre: quien no haya alcanzado la condición de “regular” o de “asistencia cumplida”. Los estudiantes en condición de libre podrán rendir el examen final de la materia en las fechas establecidas en el Calendario Académico. El examen en condición de libre consistirá de una evaluación escrita y oral. Si esta primera evaluación es aprobada, el estudiante rendirá luego, un examen oral.

## 7.2. Requisitos para aprobar la asignatura

Para aprobar la asignatura, los estudiantes en condición de regular tendrán que rendir un examen final obligatorio en las fechas establecidas en el Calendario Académico. El examen final se aprobará con nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos.

## 8 Bibliografía

### 8.1 Bibliografía Obligatoria

Entregas didácticas elaboradas por los docentes de la Cátedra (disponibles en el Centro de Impresiones del CEABA en formato impreso y en el CED en formato digital).

Loomis R. S.; Connors, D. L. 1992 Crop Ecology: Productivity and Management in Agricultural Systems, Cambridge University Press, Cambridge, 587 pp (disponible en español en Biblioteca Central FAUBA)

### 8.2 Bibliografía complementaria

Connor, David J., Loomis, Robert S., Cassman, Kenneth G. 2011. Crop Ecology: Productivity and Management in Agricultural Systems. Cambridge University Press. 2da edición.

Evans, L. T. 1983. Fisiología de los cultivos. Ed. Hemisferio Sur. 423 pp.

Evans, L.T. 1995. Crop Evolution, Adaptation and Yield. Cambridge University Press, Cambridge. 541 pp. Larcher, W. 1995. Physiological Plant Ecology, Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups. Springer Verlag. 506 pp.

Satorre, E.H.; Benech Arnold, R.L.; Slafer, G.A.; de la Fuente, E.B.; Miralles, D.J.; Otegui, M.E. y Savin, R. 2003. Producción de Cultivos de Granos. Bases Funcionales para su Manejo. Editorial Facultad de Agronomía. 783 pp. ISBN950-29-0713-2

Actualización periódica constante con trabajos de revistas especializadas.

### 8.3 Recursos en Internet

Cronotrigo© Modelo de simulación fenológica. Disponible gratuitamente en: [cronos.agro.uba.ar](http://cronos.agro.uba.ar) Clases audiovisuales de Fenología. <https://www.youtube.com/watch?v=B408Uifadiq&t=9s> Clases audiovisuales de Carbono. <https://www.youtube.com/watch?v=re7DBVN6q9o>

CL.



## **Anexo Resolución Consejo Directivo**

### **Hoja Adicional de Firmas**

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - Actualización del programa de la asignatura obligatoria  
Producción Vegetal - AGRO - EX-2022-06705248 -

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.