



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología

SILABO
Semestre 2021-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

| | | | |
|---|--------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asignatura | : | FISIOLOGIA VEGETAL |
| 2 | Código | : | CB-0661 |
| 3 | Naturaleza | : | Teórico - práctico |
| 4 | Condición | : | Obligatorio |
| 5 | Requisito | : | CB-0502 |
| 6 | Numero de créditos | : | 3 |
| 7 | Numero de horas | : | Horas teóricas 2, horas de practica 2 |
| 8 | Semestre academico | : | VI |
| 9 | Profesor | : | Dra. Haydee Montoya Terreros |
| | Correo electronico | : | haydee.montoya@urp.edu.pe |

II. SUMILLA

Es una asignatura teórico-práctica obligatoria del área de formación profesional básica, cuyo propósito es brindar información sobre los conceptos generales de la homeostasis en vegetales y sobre los diversos procesos fisiológicos como la fotosíntesis, respiración, nutrición mineral, circulación vegetal, relaciones hídricas, crecimiento y desarrollo que permitan comprender el funcionamiento de las plantas.

La asignatura está dividida en 4 unidades de aprendizaje: I. Fotosíntesis, respiración, fijación del nitrógeno, II. Transporte y nutrición mineral, III. Crecimiento y desarrollo, IV. Fisiología de estrés: biótico, abiótico y oxidativo.

III. COMPETENCIAS GENERICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacita en el enfoque de diversos tópicos fisiológicos de investigación botánica.

Se desenvuelve en los aspectos de análisis, síntesis y evaluación de las funciones y adaptaciones de las plantas y practica los valores relacionados con la ética y responsabilidad.

IV. COMPETENCIAS ESPECIFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

Comprende y maneja la terminología científica básica relacionada con la materia. Adquiere destrezas y habilidades en distintos métodos y manejo de técnicas de laboratorio relacionados con la experimentación en Fisiología Vegetal. Adquiere la capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo, la propia clase, mediante la exposición de un breve trabajo o la intervención en un debate sobre un tema cuestión polémica. Conoce los ensayos prácticos que se pueden realizar para demostrar las distintas hipótesis relacionadas con la Fisiología Vegetal.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Desarrolla la capacidad para el diseño de experimentos de Fisiología Vegetal aplicados a la investigación y a la resolución de problemas con enfoques adecuados. Los alumnos estarán preparados para realizar un proyecto de la investigación bajo supervisión.

VI. LOGROS DE LA ASIGNATURA

Comprende e interpretar trabajos científicos relacionados con los vegetales. Desarrolla la capacidad de aprender, de análisis y de síntesis y aplicar la teoría a la práctica. Evaluación de las funciones y adaptaciones vegetales de los diferentes ecosistemas del Perú.

VII. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD 1 | FOTOSINTESIS, RESPIRACIÓN, FIJACIÓN DEL NITRÓGENO |
| LOGRO DE APRENDIZAJE | Reconoce los diferentes procesos metabólicos, analizando los mecanismos de producción y utilización controlada de la energía a través de procesos de fotosíntesis, respiración, foto-respiración, etc. utilizando y valorando una serie de reacciones celulares que conducen a la síntesis de metabolitos |
| SEMANAS | CONTENIDOS |
| 1 | Fotosíntesis. El aparato fotosintético: concepto de fotosistema (cloroplastos y pigmentos fotosintéticos). Absorción de la luz, transporte electrónico y fotofosforilación. Diseño experimental de la fenología vegetal |
| 2 | Fijación fotosintética del CO ₂ en: Plantas C ₃ y C ₄ . Ecuación global de la fotosíntesis. Fotosíntesis y tipificación de plantas. |
| 3 | Plantas esciófitas y heliófitas. Fotosíntesis de plantas CAM adaptaciones fisiológicas. Estrés hídrico y termal en plantas. Hidrofitas y anaerobiosis en plantas. |
| 4 | Fotorrespiración. Interacciones con otros procesos y metabolitos formados. Bioenergética: velocidad fotosintética y liberación de oxígeno. Monitoreo y retroalimentación. Evaluación de logro. |

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD 2 | TRANSPORTE Y NUTRICIÓN MINERAL. |
| LOGRO DE APRENDIZAJE | Analiza conceptos básicos, reconociendo los fenómenos relacionados con el agua, nutrición mineral, valorando la existencia y disponibilidad de los elementos esenciales, determinando sus funciones, absorción y transporte, síntomas de deficiencia, fundamentales en el ciclo vegetativo de una planta |
| SEMANAS | CONTENIDOS |
| 5 | Transporte del agua, Transpiración. Relaciones hídricas de las plantas. Concepto de Potencial hídrico y osmótico. |
| 6 | Transporte por floema: Carga y descarga del floema. Determinación del estado hídrico en la planta. Efectos del déficit hídrico en los procesos fisiológicos de la planta. |
| 7 | Nutrición mineral. Macro y Micronutrientes esenciales. Efectos y síntomas por deficiencia. Regulación. Nutrición heterotrófica: plantas carnívoras. |
| 8 | Monitoreo y retroalimentación. Evaluación de logro. |

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD 3 | CRECIMIENTO Y DESARROLLO. |
| LOGRO DE APRENDIZAJE | Conoce y analiza los conceptos básicos de desarrollo, crecimiento, diferenciación y morfogénesis relacionándolo con los factores ambientales y los intrínsecos. Producción y regulación de hormonas reguladoras del crecimiento. Analiza las tendencias actuales, perspectivas futuras y aplicativas de la productividad vegetal. |
| SEMANAS | CONTENIDOS |
| 9 | Requerimientos y absorción de nutrientes para el desarrollo. Relaciones simbióticas que favorecen el desarrollo vegetal. Rizosfera y nodulación. |
| 10 | Fitorreguladores de crecimiento y la diferenciación. Centros de síntesis. Transporte. Modos de acción a nivel celular. |
| 11 | Regulación de la germinación, crecimiento y diferenciación. Dormancia Imbibición. Movilización de las reservas y obtención de energía para el desarrollo del embrión. Monitoreo y retroalimentación. Evaluación de logro. |

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD 4 | FISIOLOGÍA DE ESTRÉS: BIÓTICO, ABIÓTICO Y OXIDATIVO |
| LOGRO DE APRENDIZAJE | Analiza los diferentes tipos de estrés, relacionando con tolerancia y resistencia a la salinidad, a factores del medio ambiente (sequías y heladas), nutricionales (toxicidad y antagonismo iónico). |
| SEMANAS | CONTENIDOS |
| 12 | Estrés fisiológico: Foto oxidación Ciclo de xantofila y Ciclo del agua-agua. Protección celular. |
| 13 | Toxicidad y antagonismo iónico. Tolerancia y resistencia a la salinidad. Fitorremediación. Fenología y parámetros de evaluación. |
| 14 | Movimiento de las plantas y clasificación de los distintos movimientos de crecimiento y de variación. Mecanismo y procesos involucrados. Envejecimiento y muerte de la planta en diferentes ecosistemas. |
| 15 | Evaluación del crecimiento, biomasa y productividad vegetal. |
| 16 | Monitoreo y retroalimentación. Evaluación de logro. |
| 17 | Evaluación sustitutoria con producto final: Rubrica |

VIII. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Se empleará la metodología expositiva, activa y vivencial con sesiones expositivas y discusión de los diferentes tópicos de las unidades de aprendizaje. La participación del estudiante facilitará el desarrollo de sus habilidades cognitivas motoras y actitudinales. Las clases de teoría serán complementadas con la discusión de protocolos y flujogramas experimentales de procesos fisiológicos vegetales que permite aplicar los conceptos teóricos como: descripción, ejemplificación, ejercitación, explicación y análisis de casos. La exposición y discusión de seminarios se programarán en base a los criterios para la selección de modelos de crecimiento y su variación en respuesta a los factores bióticos. La interpretación de gráficas y tablas del rendimiento y productividad vegetal así como la visualización y análisis de videos de diversos procesos fisiológicos complementará los objetivos del curso.

IX. MOMENTO DE LA SESION DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

El docente presenta en la plataforma virtual el material que aborda los nuevos conocimientos de la unidad. El material incluye: PPT, una separata, video.

Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus conocimientos previos.

Los estudiantes revisaran el material y desarrollaran la actividad planteada por el profesor (guía de preguntas).

Durante la sesión

El docente conducirá la motivación a través de diversos tópicos con gráficos, preguntas y experiencias. Se resolverán las preguntas que los estudiantes han problematizado.

El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad de manera asincrónica.

El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual revisa la exposición interactiva y valora el desempeño de los estudiantes en aspectos de crecimiento, biomasa y productividad vegetal según la rúbrica.

X. EVALUACIÓN

Evaluación formativa será aplicada durante el proceso de enseñanza aprendizaje. La evaluación del proceso de aprendizaje del curso se desarrollará en forma permanente con el propósito de conocer el nivel de comprensión y asimilación del contenido del curso. La información obtenida permitirá retroalimentar, reforzar y optimizar el desarrollo del curso. Se considera la puntualidad, la intervención en clase con preguntas del tema en desarrollo, así como la absolución de preguntas formuladas.

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

El promedio final del curso se obtiene del promedio de las evaluaciones de teoría y prácticas, con un porcentaje de valoración del 50 % cada uno. Las calificaciones serán reportadas al Sistema de Evaluaciones en las fechas establecidas por la universidad. La escala de notas es vigesimal, se aprueba el curso con la nota 11. La fracción y/o igual que 0.5 se computa como la unidad a favor del alumno. La evaluación del rendimiento académico se rige por las directivas de Evaluación Académica de la Universidad.

| UNIDAD | INSTRUMENTOS | PORCENTAJE |
|--------|--------------|------------|
| I | Rúbrica | 25% |
| II | Rúbrica | 25% |
| III | Rúbrica | 25% |
| IV | Rúbrica | 25% |

Fórmula del Curso:

$$0.25*((PRT1+TRA1)/2)+0.25*((PRT2+TRA2)/2)+0.25*((PRT3+TRAB3)/2)+0.25*((PRT4+TRA4)/2)$$

XI. RECURSOS

Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular.

Materiales: presentaciones de diapositivas, videos, lecturas

Plataformas: Blackboard

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Básicas

- Robert M. Devlin 1992. Fisiología Vegetal. Ed. Omega S.A Barcelona – España
- Salisbury Frank B, Cleon W. Ross. 1992. Fisiología de las lantás *Ed. Paraninfo S. A. Madrid – España.*
- Raven Peter H., Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn 1992. Regulación del crecimiento y desarrollo. *Ed. Reverté, S. A., Barcelona – España.*
- Barcelo Coll J. y otros, 1998. Fisiología Vegetal. *Ed. Pirámide – España.*
- Bidwell R.G.S. 1987. Fisiología Vegetal. *AGT Editor.*
- Fernández G. y Johnston M. 1986. Fisiología Vegetal Experimental. *Servicios Editorial IICA.*
- Legazm E. y Vicente Córdova C. 1990. 123. Problemas de Fisiología Vegetal. *Ed. Síntesis.*
- Salisbury F.B. y Ross C. W. 2000. Fisiología de las plantas. *Ed. Paraninfo – España.*
- M. Rojas Garcidueñas, Homero Ramírez. 1993. Control hormonal del desarrolla de las plantas. *2da Edición. Noriega editores. México.*
- Sivori E. M. et. Al. 1992. Fisiología Vegetal. *Ed. hemisferio sur.*
- Taiz I. y Zeiger E. 1998. Plant Physiology. Ed. Benjamín Cummings, *Redwood (California).*
- Benitez Burraco A. 2005. Avances Recientes en Biotecnología Vegetal e Ing. Genética de Plantas. *Ed. Reverte, Barcelona – España.*
- Luque Saavedra A. Rodríguez Gonzáles T. 1993. Fisiología Vegetal Experimental. *Editorial Trillas. Mexico.*

Complementarias

<http://www.mobot.org>

[http:// www.biomednet.com/cbiology/pbl](http://www.biomednet.com/cbiology/pbl)

[http:// www.nhbs.com](http://www.nhbs.com)

<http://biology.jbpub.com/botany>