



## SÍLABO

### FITOMEJORAMIENTO I

Código: AEEM606

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

|                                   |                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Docente                      | : Doris Marmolejo Gutarra                                            |
| 1.2. Correo institucional         | : <a href="mailto:dmarmolejo@uncp.edu.pe">dmarmolejo@uncp.edu.pe</a> |
| 1.3. Plan de estudios             | : 2023                                                               |
| 1.4. Área                         | : Estudios Específicos                                               |
| 1.5. Ciclo                        | : VI                                                                 |
| 1.6. Naturaleza de la asignatura: | : Teórico - práctico                                                 |
| 1.7. Pre-requisito                | : Genética (AEE403)                                                  |
| 1.8. Número de créditos           | : 4                                                                  |
| 1.9. Total de horas semestrales   | : 80                                                                 |
| 1.10. Horas semanales             | : 5                                                                  |
| • Horas teóricas                  | : 3                                                                  |
| • Horas prácticas                 | : 2                                                                  |
| 1.11. Periodo lectivo             | : 2026 - II                                                          |
| 1.12. Fecha de inicio             | : 31 de agosto de 2026                                               |
| 1.13. Fecha de finalización       | : 26 de diciembre de 2026                                            |
| 1.14. Modalidad                   | : Presencial                                                         |

#### II. SUMILLA

La asignatura es de carácter obligatorio, pertenece al área de formación específica, de naturaleza teórico-práctico, para alcanzar la competencia de producción agraria. El propósito es generar conocimientos para la obtención de nuevas variedades. Comprende el análisis de los fundamentos teóricos y prácticos de las bases genéticas del mejoramiento de los principales cultivos, considerando los sistemas de apareamiento, la utilización de la esterilidad e incompatibilidad y así estimar la ganancia por selección, para obtener productos de calidad de buenos rendimientos, mediante la investigación y la biotecnología vegetal.

#### III. COMPETENCIAS

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DEL PERFIL DE EGRESO</b> | Gestiona, diseña, evalúa y optimiza los sistemas de producción agrícola de manera sostenible, que contribuyen al desarrollo económico y social de las actividades conexas en los sectores productivos del país y es capaz de proveer soluciones técnicas factibles y sostenibles ambientalmente |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



#### DE LA ASIGNATURA

Aplica principios y técnicas agronómicas en los sistemas de producción, para elevar la competitividad, cumpliendo estándares de calidad, considerando los impactos ambientales y socio- económicos del desarrollo sostenible

### III. CAPACIDADES

Analiza las bases genéticas sobre la herencia de caracteres a mejorar en cultivos diploides y poliploides de acuerdo con los sistemas de reproducción de las plantas cultivadas considerando la endogamia y la heterosis en plantas autóгамas y alógamas.

Caracteriza los componentes del rendimiento de los cultivos y determina la heredabilidad en la ganancia por selección en poblaciones en proceso de mejoramiento para generar variedades mejoradas.

### V. VALORES Y ACTITUDES

| VALORES         | ACTITUDES                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| RESPONSABILIDAD | Presenta los trabajos asignados en las fechas indicadas.  |
|                 | Asiste a clases puntualmente.                             |
| SOLIDARIDAD     | Integra a sus compañeros a los equipos de trabajo.        |
|                 | Coopera y colabora activamente con quienes se relacionan. |
| RESPETO         | Cumple con los acuerdos establecidos.                     |
|                 | Manifiesta sus ideas respetando el de los demás.          |

### VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I Unidad:</b> Técnicas, sistemas y mecanismos en la utilización de los recursos fitogenéticos en el fitomejoramiento para comprender y analizar los sistemas de reproducción mediante la biología floral, considerando la esterilidad e incompatibilidad en los sistemas de apareamiento de los cultivos para determinar los componente directos e indirectos del rendimiento. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Capacidad:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Analiza las bases genéticas sobre la herencia de caracteres a mejorar en cultivos diploides y poliploides de acuerdo con los sistemas de reproducción de las plantas cultivadas considerando la endogamia y la heterosis en plantas autóгамas y alógamas.                                                                                                                                                 |
| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Analiza y caracteriza las bases genéticas, los sistemas de reproducción, los mecanismos de incompatibilidad y esterilidad, y los fenómenos de endogamia y heterosis en cultivos autóгамos y alógamos, mediante el estudio ilustrado de la biología floral y la evaluación de los componentes del rendimiento, demostrando rigor técnico y valoración de los recursos fitogenéticos en el fitomejoramiento |
| Indicador de logro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Caracteriza e ilustra los mecanismos sexuales, morfología floral, sistemas de apareamiento y fenómenos de incompatibilidad, esterilidad, endogamia y heterosis en plantas autóгамas y alógamas, argumentando su impacto en los componentes del rendimiento y su aplicación en la selección para programas de mejora genética vegetal                                                                      |



| SE<br>M | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ESTRATEGIAS<br>DIDÁCTICAS                                                                                                                                                                                               | RECURSOS<br>DIDÁCTICOS                                                                                                                                                                | AV.<br>% |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del sílabo</li> <li>Evaluación de diagnóstico</li> <li>Técnicas y métodos de las bases genéticas de la herencia de variables cualitativa y cuantitativa.</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Exposición</li> <li>Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>Estrategias de recojo de información.</li> <li>Estrategias ilustrativas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Artículos científicos</li> <li>Libros</li> <li>Manuales</li> <li>Videos</li> <li>Ppts</li> <li>Plantas vivas en campo y laboratorio</li> </ul> | 6        |
| 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los recursos fitogenéticos (RF) en el fitomejoramiento para la seguridad alimentaria.</li> <li><b>Práctica:</b> Debate sobre erosión genética vs Seguridad alimentaria andino-amazónico.</li> </ul>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                       | 12       |
| 03      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de reproducción de plantas cultivadas y mecanismos sexuales base para métodos y técnicas del fitomejoramiento.</li> <li><b>Práctica:</b> Identificación de mecanismos sexuales mediante la morfología y fisiología de flores en flores de cultivos principales.</li> </ul>                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                       | 18       |
| 04      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismo de control de la polinización natural: Incompatibilidad y esterilidad masculina.</li> <li><b>Práctica:</b> Análisis de casos de incompatibilidad y esterilidad en campo semillero. Descripción y caracterización de los beneficios de los mecanismos de incompatibilidad y esterilidad en la mejora genética de cultivos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                       | 24       |
| 05      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas de la endogamia y de la heterosis en programas de la mejora genética de los cultivos.</li> <li><b>Práctica:</b> Ejercicios sobre Depresión Endogámica, heterosis o vigor híbrido con datos de rendimiento en campo de diferentes cultivos.</li> </ul>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                       | 30       |
| 06      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de apareamiento en plantas cultivadas: autofecundaciones, cruzamientos y diseños genéticos en plantas autóгамas y alógamas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                       | 36       |



|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |    |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|
|                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica:</b> Emasculación y polinización en cultivos de leguminosas y maíz.</li> <li>• analizar de sistemas de apareamiento en cultivos principales mediante videos (CIP, CATIE, IRRI, CIMMYT).</li> </ul>                                                                                 |  |  |    |
| 07                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento y sus componentes directos e indirectos de los cultivos en programas de mejora genética para el incremento de la producción.</li> <li>• <b>Práctica:</b> Determinar tipos de herencia de los componentes directos e indirectos del rendimiento en principales cultivos.</li> </ul> |  |  | 42 |
| 08                                                                  | <p><b>PRODUCTO:</b> Caracteriza los mecanismos sexuales en cultivos autógamos y alógamos, presentando en forma ilustrativa la morfología floral y argumentando la aplicación de la incompatibilidad y esterilidad en la selección genética.</p>                                                                                         |  |  | 49 |
| <b>RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (8ª SEMANA)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |    |

**II Unidad:** Componentes directos e indirectos del rendimiento, variabilidad genética por mutación inducida, técnicas *in vitro* en el fitomejoramiento, heredabilidad, equilibrio poblacional y progreso esperado en ciclos de selección. Aplicación de tecnologías biotecnológicas: Transgénesis y cisgénesis.

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacidad                             | Caracteriza los componentes del rendimiento de los cultivos y determina la heredabilidad en la ganancia por selección en poblaciones en proceso de mejoramiento para generar variedades mejoradas.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Planifica y fundamenta un programa de mejoramiento genético de un cultivo mediante la inducción de variabilidad genética, la estimación de parámetros genéticos (heredabilidad, componentes de varianza y progreso esperado por selección) y la integración de herramientas biotecnológicas ( <i>in vitro</i> , transgénesis y cisgénesis), orientándolo al desarrollo de poblaciones mejoradas con mayor rendimiento y estabilidad |
| Indicador del logro                   | Diseña y sustenta un esquema de mejoramiento genético vegetal que integre métodos de inducción de variabilidad (mutagénesis y biotecnología), análisis del equilibrio poblacional y cálculo cuantitativo de la heredabilidad y la ganancia genética esperada, justificando la selección de genotipos superiores con base en criterios de rigor científico y sostenibilidad                                                          |

| SEM | CONTENIDOS | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | RECURSOS DIDÁCTICOS | AV . % |
|-----|------------|------------------------|---------------------|--------|
|-----|------------|------------------------|---------------------|--------|



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 09 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mutación inducida en el fitomejoramiento: Técnicas y métodos.</li><li>• <b>Práctica:</b> Determinar técnicas y métodos para inducir variabilidad genética mediante agentes mutagénicos físicos y químicos.</li></ul> <p><b>Viaje de práctica (costa y/o selva).</b></p>                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 55 |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cultivo <i>in vitro</i>, técnicas y métodos aplicados a al mejoramiento genético de los principales cultivos.</li><li>• <b>Práctica:</b> Utilización de la ficha técnica de plantas madre (élite) para cultivo <i>in vitro</i>. Técnicas del cultivo <i>in vitro</i> en plantas cultivadas.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 61 |
| 11 | Ley de Hardy-Weinberg en el equilibrio poblacional, referido a frecuencias génicas y genotípicas en poblaciones en proceso de mejora genética.<br><b>Práctica:</b> Desarrollo de ejercicios y problemas de frecuencia génica y genotípica en poblaciones en proceso de mejoramiento genético.                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo colaborativo.</li><li>• Exposición</li><li>• Aprendizaje basado en problemas.</li><li>• Estrategias de recojo de información. Estrategias ilustrativas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Libros</li><li>• Manuales</li><li>• Repositorios de video institucional y especializado</li><li>• Ppts.</li><li>• Fichas de caracterización morfológica</li><li>• Colecciones vivas y bancos de germoplasma</li><li>• Kits de emasculación y polinización controlada</li><li>• Material didáctico y Calificaciones por ADESA</li><li>• Actividades en campo y laboratorio.</li></ul> | 67 |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Variación fenotípica, genotípica y ambiental en poblaciones en proceso de mejora genética</li><li>• <b>Práctica:</b> Cálculo básico de componentes de varianza (Propagación Clonal y sexual). Descomposición de la varianza fenotípica y genotípica.</li></ul>                                        |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 73 |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Heredabilidad de caracteres en poblaciones en proceso de mejoramiento genético.</li><li>• <b>Práctica:</b> Determinar la heredabilidad de característica en sentido amplio y estricto en poblaciones mejoradas de plantas de reproducción sexual y asexual.</li></ul>                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 79 |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Progreso esperado de los métodos de selección de genotipos en poblaciones y sus parámetros.</li></ul>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 85 |



|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----|
|                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Práctica:</b> Cálculo de la ganancia genética esperada (Gs) con datos de campo en principales cultivos.</li> <li>Determinar efectos genéticos de los métodos de selección para elegir según cultivo en autógamias y alógamas en la mejora genética de cultivos.</li> </ul> |  |  |     |
| 15                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>La transgénesis y cisgénesis en el fitomejoramiento.</li> <li><b>Práctica:</b> "Estudio de Caso de Transformación". Diferenciar y determinar técnicas biológicas y físicas de la biotecnología en el mejoramiento genético de un cultivo</li> </ul>                           |  |  | 92  |
| 16                                                                    | <b>PRODUCTO:</b> Planifica y sustenta un programa de mejoramiento genético en un cultivo objetivo para generar variabilidad, estimar parámetros genéticos y aplicar métodos de selección con soporte biotecnológico                                                                                                  |  |  | 100 |
| <b>RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (16º SEMANA)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |     |

## VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 7.1. Matriz de evaluación

| Capacidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Indicadores de desempeño                                                                                                                                                                                                                                                          | Instrumentos                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indicador general de la competencia de la asignatura:</b><br><br>Aplica principios, métodos de selección y herramientas biotecnológicas en el mejoramiento genético de los cultivos para incrementar el rendimiento y la calidad, considerando la variabilidad genética, los sistemas de reproducción y la sostenibilidad socioambiental | <b>Elabora, presenta y sustenta</b> una propuesta de programa de mejoramiento genético en un cultivo objetivo, demostrando dominio de las bases genéticas, los componentes del rendimiento, la estimación de parámetros cuantitativos y la aplicación de biotecnologías avanzadas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbricas analíticas</li> <li>Lista de cotejo de trabajos prácticos</li> <li>Cuestionario/prueba escrita de conocimiento</li> </ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Unidad I</p> <p>. Analiza las bases genéticas sobre la herencia de caracteres en cultivos diploides y poliploides, articulando los sistemas de reproducción, los mecanismos de esterilidad e incompatibilidad, los fenómenos de endogamia y heterosis, y los sistemas de apareamiento en plantas autógamas y alógamas, para la caracterización de los componentes del rendimiento y la formulación de criterios de selección genotípica.</p> | Identifica y clasifica los sistemas de reproducción y la morfología floral de los cultivos principales, explicando los mecanismos de esterilidad y autoincompatibilidad                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluación</li> <li>• Pruebas de preguntas abiertas</li> <li>• Rúbrica analítica del informe ilustrado de biología floral y mecanismos de reproducción</li> </ul>                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Analiza y resuelve ejercicios sobre depresión endogámica, heterosis y estimación de componentes directos e indirectos del rendimiento en plantas autógamas y alógamas.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Demuestra destreza técnica en la ejecución de prácticas de campo y laboratorio (emasculación, polinización guiada y caracterización floral).                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>PRODUCTO:</b> Caracteriza los mecanismos sexuales en cultivos autógamos y alógamos, presentando en forma ilustrativa la morfología floral y argumentando la aplicación de la incompatibilidad y esterilidad en la selección genética. |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Unidad II</p> <p>Evalúa la variabilidad genética, los parámetros poblacionales y cuantitativos, y la aplicación de técnicas biotecnológicas, integrando la mutación inducida, el cultivo <i>in vitro</i>, la herencia cuantitativa, el cálculo de heredabilidad y la ganancia por selección, para diseñar y planificar esquemas de selección eficientes en programas de mejoramiento genético de cultivos.</p>                               | Explica y aplica métodos de inducción de variabilidad genética (mutagénesis física/química) y técnicas de cultivo <i>in vitro</i> (biorreactores, plantas madre élite)                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo del diseño metodológico</li> <li>• Prueba escrita y ficha de análisis de casos biotecnológicos.</li> <li>• Rúbrica analítica del proyecto del programa de mejoramiento genético.</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Calcula e interpreta frecuencias génicas/genotípicas (Hardy-Weinberg), componentes de varianza, heredabilidad ( $h^2, H^2$ ) y ganancia genética esperada ( $G_s$ ).                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>PRODUCTO:</b> Planifica y sustenta un programa de mejoramiento genético en un cultivo objetivo para generar variabilidad, estimar parámetros genéticos y aplicar métodos de selección con soporte biotecnológico                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 7.2. Cálculo de promedio

Promedio de cada consolidado = TAI (30 %) TAG (20 %) + PF (50 %)



- **Tareas académicas individuales (TAI)** = 30% (presentación de ejercicios y problemas resueltos, participación oral en el aula y campo, trabajo de evaluación de proyecto de investigación en PLO).
- **Tareas académicas grupales (TAG)** = 20% (presentación de trabajos de análisis de artículos, participación en exposiciones, trabajo en equipo en campo y laboratorio).
- **Producto final (PF)** = 50% (exámenes escritos y de desarrollo).

$$\text{Promedio de asignatura} = \frac{(\text{Consolidado 1}) + (\text{Consolidado 2})}{2}$$

### 7.3. Requisitos de aprobación

- Asistencia mínima al 70% de clases (clase teórica y práctica).
- Entrega oportuna de las actividades y tareas en la fecha fijada.
- Nota mínima aprobatoria de 11.

## VIII. ACTIVIDAD TRANSVERSAL:

### a) INVESTIGACIÓN FORMATIVA

| ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRODUCTO             | FECHA                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Participar en la instalación de parcelas demostrativas e investigaciones en el Programa de Leguminosas y Cultivos Andinos. <i>Análisis de resultados de campo:</i> Se espera un análisis crítico de las evaluaciones agronómicas realizadas, discutiendo las implicancias de estos hallazgos para el mejoramiento genético de leguminosas y cultivos andinos en la región. | Informe y exposición | 16 de diciembre de 2026 |

### b) RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

| ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | BENEFICIARIOS                                  | FECHA                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| Los estudiantes deben recolectar material publicitario (fichas técnicas, folletos, páginas web) sobre empresas semilleras en el valle del Mantaro. Interrogantes: ¿Son transparentes sobre el origen de la semilla (híbrido, variedad, etc.), los requerimientos de manejo, y las limitaciones? Esto se relaciona directamente con la ética y valores corporativos. | Agricultores y productores (grupos de interés) | 23 de diciembre de 2026 |

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Allard, D. W.(1980). Principios de la mejora genética de las plantas. Cuarta edición OMEGA S.A. Barcelona- España.
- Camarena, M. F. et. al.(2010). Mejoramiento genético de especies del género *Phaseolus* mediante metodologías convencionales e innovadoras con el fin de incrementar la producción y la oferta exportable del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). CONCYTEC/UNALM. Lima.



- Camarena, M. F. et. al.(2010). Mejoramiento genético y Biotecnológico de plantas. UNALM. AGROBANCO. Investigación, conocimiento y debate, para el desarrollo agrario y rural. PROMOTORA. LIMA. 277 p.
- Cubero, J. I. (2004). Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Edición Mundi-Prensa. 2da Edición. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba (ETSI). España.
- Espinoza- Silva, Clara, Erika Pascual, Yacnehs Delgadillo, Omar R. Flores, Luis M. Artica, Doris Marmolejo, Lilian Baños-Medina. (2023). Optimization of extraction using surface response methodology and quantification of cannabinoids in female inflorescences of marijuana (*Cannabis sativa* L.) at three altitudinal floors of Peru. <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0186>.
- Corea Narváez, H. G., García Loáisiga, R. del S., Reyes Castro, G. del C., Martínez Martínez, Y. B., & Briones Ramírez, Y. J. (2025). Efecto de la irradiación con rayos gamma sobre la morfología de dos cultivares in vitro de malanga (*Colocasia esculenta* L. Corea Narváez, Schott). *Siembra*, 12(1), e7438. <https://doi.org/10.29166/siembra.v12i1.7438>
- Chávez, A. J. (1995). Mejoramiento de Plantas I. Métodos específicos para plantas alógamas Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Editorial Tillas. México.
- Camarena, F., Marmolejo, D., , Huaranga, A., Gonzales, C., & Mostacero de Bustillos, E. (2022). Comportamiento fitotécnico de 15 líneas de *Lathyrus sativus* L. en Jauja, Junín. *Anales Científicos*, 83(1), 88-96.
- Días Solis, S. H., Morejón Rivera , R., Pérez León , N., & Castro Álvarez , R. (2025). Selección Varietal Participativa (PVS): un enfoque de mejoramiento en arroz dirigido a la población meta. *Cultivos Tropicales*, 46(2).
- <https://ediciones.inca.edu.cu/index.php/ediciones/article/view/1871>
- Guardado Gutiérrez, A. I., López Sánchez, H., Ramírez Valverde, B., Antonio López, P., Siqueiros García, J. M., & Castañeda Zavala, Y. (2025). Opinión de especialistas frente a la liberación de cultivos transgénicos en México. *Agricultura, Sociedad Y Desarrollo*, 22(3), 301-314. <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i3.1601>
- Marmolejo G., D., Gamarra G., D. P., Paitan A., E. N., & Marmolejo G., K. J. (2022). Caracterización morfológica, fisicoquímica y de sanidad de una selección de clones de guanábana (*Annona muricata* L.). *Agroindustrial Science*, 12(2), 147-155.
- Marmolejo Gutarra, D., & Corpus Chagua, C. P. (2021). Characteristics and yield of basic seeds of native potato (*Solanum goniocalyx*) obtained in temporary immersion bioreactor under greenhouse conditions. *Revista De La Facultad De Agronomía De La Universidad Del Zulia*, 38(2), 322-341. Retrieved from. <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/view/35502>
- Marmolejo, D., Arias J. & Marín M. (2025). General, specific combining ability, and heritability in potato genotypes (*Solanum tuberosum* L.) for agronomic traits
- Marmolejo, D., López, G., Marmolejo, K., & Ingaruca, R. (2020). Compatibilidad de multipatrón/yema y resistencia a antracnosis de guanábana (*Annona muricata* L.). *Agroindustrial a antracnosis de guanábana (Annona muricata L.)*. *Agroindustrial Science*, 10(1), 29-35.
- Marmolejo, D., & Ruiz, J. (2018). Tolerancia de papas nativas (*Solanum* spp.) a heladas en el contexto de cambio climático. *Scientia Agropecuaria*, 9(3), 393-400
- Márquez, F. S. (1991). ). Genotecnia vegetal. Métodos, teoría y resultados. AGT.Editorial S.A. Tomo I, II y III. Progreso. 202. Planta Alta C. P. 11800-México.



- Molina, S. J. (1992). Introducción a la genética de poblaciones y cuantitativa. AGT. Editor, S.A. 1o Editorial. Progreso. México.
- Montalvo Olivo, J. M. Ricaldi Sarapura, J., Sánchez Onofre, A., & Valderrama Pacho, V. (2024). Recurso Fitogenético de Papa Nativa Cultivada (*Solanum* Sp) que Preservan las Comunidades de Huancavelica – Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 7899-7915. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11985](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11985)
- Muñoz-Falcon, J. E., Correa-Álvarez, E. M., León-Pacheco, R. I., Silva-Acosta, G. E., Yacomelo-Hernández, M. J. ., & Florez-Cordero, E. D. . (2024). Genotype-environment interaction and yield stability in advanced lines of ají topito (*Capsicum chinense*). *Agronomía Mesoamericana*, 35, 56524. <https://doi.org/10.15517/am.2024.56524>
- Oscó Medina, I., Roldán Ccoycca, E. P., Quispe Murga, E., Camacho Villalobos, A., Marmolejo G., D., & Marmolejo G., K. J. (2020). Selección, identificación y zonificación de café (*Coffea arabica* L.) por su adaptabilidad, rendimiento, calidad sensorial y resistencia a plagas y enfermedades. *Agroindustrial Science*, 10(3), 249- 257.
- Pohelman, J. (2003). Mejoramiento genético de las cosechas. Segunda Edición. Editorial Limusa, S.A. México.
- Reyes-González , A., Reta-Sánchez , D. G., Sánchez-Duarte , J. I. ., Servín-Palestina , M., & Cueto-Wong, J. A. (2025). Temperatura alta durante la polinización y su efecto en el rendimiento de maíz grano. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 12 (2). <https://doi.org/10.19136/era.a12n2.4253>
- Sevilla, R. y M. Holle. (2004). Recurso genético vegetales. Editores Luis León Asociados S.R.L. Lima-Perú.
- Triana Fernández, S., Cobos Mora, F., Gómez Villalva, J., & Pérez Almeida, I. (2024). Perspectivas de los cultivos transgénicos y su aporte en la agricultura. *Journal of Science and Research*, 9(1), 65–79. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3030>
- Vallejos, C. F., Estrada, S.E. (2013). Mejoramiento Genético de Plantas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia. ISWBN: 978-958-761.624.5. 2da. Edición. 450 p.

## X. APROBACIÓN

### FECHA DE PRESENTACION DE SILABO 2026-II POR EL DOCENTE.

El Mantaro, 07 de agosto de 2026

Ing. M. Sc. Doris Marmolejo Gutarra  
Docente Asociado, nombrado. DE  
[dmarmolejo@uncp.edu.pe](mailto:dmarmolejo@uncp.edu.pe)



Universidad Nacional del Centro del Perú  
Facultad de Agronomía  
Departamento Académico de Agronomía  
Programa de Estudios de Agronomía  
**SILABO**

Código : MOP-PGA-SPEA-02  
Fecha : 19-08-2024  
Versión : 01  
Página **11** de **11**



## FECHA DE APROBACIÓN DE SILABO 2026-II POR EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO

El Mantaro, 11 de agosto de 2026.



**Dr. Andrés Alberto Azabache Leytón**  
Director del Departamento Académico  
De Agronomía – UNCP

## FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE FACULTAD

El Mantaro, 13 de agosto de 2026

**Dra. Lydia Pariona Benavides**  
Decana

**M. Sc. José Cairampoma Amaro**  
Secretario Docente