



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Teléfono 614-7800 Anexos 211-212 Fax 614-7116 Email: secgeneral@lamolina.edu.pe Apartado 12-056 Lima-Perú

La Molina, 25 de junio de 2020
TR. N° 0137-2020-CU-UNALM

Señor

Presente:

Con fecha 25 de junio de 2020, se ha expedido la siguiente resolución:

"RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM.- La Molina, 25 de junio de 2020.
CONSIDERANDO: Que, el Artículo 43° de la Ley Universitaria N° 30220 establece el mínimo de créditos en los programas de estudio conducentes a la obtención de los Grados de Maestría (48 créditos) y Doctorado (64 créditos); Que, mediante Resolución N°0005-2019-CU-UNALM, de fecha 03 de enero de 2019, se ratifica la Resolución EPG N° 289/2018 de la Escuela de Posgrado y aprueba el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria La Molina; Que, mediante Resolución N°0354-2019-CU-UNALM, de fecha 26 de setiembre de 2019, se amplía el plazo de adecuación curricular de los planes de estudio de los programas de posgrado al nuevo Reglamento de la Escuela de Posgrado, hasta inicio del primer semestre del 2020; Que, mediante Resolución EPG N° 115/2020, la Escuela de Posgrado aprueba el Plan de Estudios del Programa de Maestría en Horticultura; Que, mediante Dictamen N° 26/2020 CAA, de fecha 14 de mayo de 2020, la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo Universitario, recomienda al Consejo Universitario ratificar la Resolución de la Escuela de Posgrado que aprueba el Plan de Estudios del Programa de Maestría en Horticultura; Que, de conformidad con lo establecido en el artículo 310°, literal a) del Reglamento General de la UNALM y, estando a lo acordado por el Consejo Universitario en sesión ordinaria de la fecha; **SE RESUELVE: ARTÍCULO 1°.-** Ratificar la Resolución EPG N° 115/2020 de la Escuela de Posgrado y aprobar el Plan de Estudios del Programa de Maestría en Horticultura, que consta de veintiocho (28) folios y que forma parte de la presente resolución. **ARTÍCULO 2°.-** La entrada en vigencia del Plan de Estudios del Programa de Maestría en Horticultura será a partir del semestre académico 2020-II de la Escuela de Posgrado. Regístrese, comuníquese y archívese.- Fdo.- Enrique Ricardo Flores Mariazza.- Rector.- Fdo.- Jorge Pedro Calderón Velásquez.- Secretario General.- Sellos del Rectorado y de la Secretaría General de la Universidad Nacional Agraria La Molina". Lo que cumpla con poner en su conocimiento.

Atentamente,



SECRETARIO GENERAL

C.C.: OCI,VR.AC.,EPG,FACULTAD,INTERESADO

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	1 de 28		

Plan de Estudios

MAESTRÍA EN HORTICULTURA

VERSIÓN	DOCUMENTO DE APROBACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

ELABORADO/MODIFICADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	RATIFICADO POR
Fecha: 26 de febrero de 2020	Fecha: 27 de febrero de 2020	Fecha: 28 de febrero de 2020	Fecha:
Sello y Firma	Sello y Firma	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL DIRECTORIO DE LA ESCUELA DE POSGRADO	RESOLUCIÓN DE RATIFICACION DEL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNALM
COORDINADOR del Programa de Maestría en Horticultura	Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Agronomía	DIRECTORIO de la Escuela de Posgrado de la UNALM	CONSEJO UNIVERSITARIO de la UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	2 de 28		

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA - AUTORIDADES

Enrique Flores Mariazza, PhD.
RECTOR

Jorge Alarcón Novoa, PhD.
VICERRECTOR ACADÉMICO

Carmen Velezmoro Sánchez, Dra.
VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA DE POSGRADO - AUTORIDADES

Percy E. Zorogastúa Cruz, Dr.
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

Haline Heidinger Abadía, PhD.
SECRETARIA ACADÉMICA

Ramón Díez Matallana, Mg. Sc.
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

UNIDADES DE POSGRADO DE FACULTAD - DIRECTORES

Erick Espinoza Nuñez, Dr.
Unidad de Posgrado de la Facultad de AGRONOMÍA

Sergio Pacci Valdivia, Ph.D.
Unidad de Posgrado de la Facultad de CIENCIAS

Thomas Holger Valqui Haase, Ph.D.
Unidad de Posgrado de la Facultad de CIENCIAS FORESTALES

Rino Nicanor Sotomayor Ruiz, Dr.
Unidad de Posgrado de la Facultad de ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN

Carlos Núñez Saavedra, Dr.
Unidad de Posgrado de la Facultad de INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Néstor Montalvo Arquíñigo, Dr.
Unidad de Posgrado de la Facultad de INGENIERÍA AGRÍCOLA

Raúl Del Carmen Porturas Olaechea, M.Agric.
Unidad de Posgrado de la Facultad de PESQUERÍA

José Alberto Barrón López, Ph.D.
Unidad de Posgrado de la Facultad de ZOOTECNIA

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	3 de 28		

CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA.....	4
II.	PERFIL DE INGRESO	5
III.	OBJETIVOS EDUCACIONALES	5
IV.	ESTRUCTURA CURRICULAR.....	6
V.	MALLA CURRICULAR	9
VI.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	12
VII.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.....	13
VIII.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TITULACIÓN	15
IX.	PERFIL DE EGRESO	16
X.	SUMILLAS DE CURSOS	17
XI.	DOCENTES DEL PROGRAMA	28

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	4 de 28		

I. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La Maestría en Horticultura fue creada a propuesta del Departamento Académico de Horticultura con Resolución N° 307-2012-FA, aprobada por el Consejo Universitario con Resolución N° 0517-2013 de fecha 10 de octubre de 2013. Resolución N° 0517-2013 de Consejo Universitario de fecha 10 de octubre de 2013 que tuvo por objeto aprobar la creación de la Maestría en Horticultura conducente a la obtención del Grado Académico de Magister Scientiae (Mg.Sc.), la cual será ofrecida a partir del Semestre Académico 2014-I

La Maestría, cuenta con tres áreas de estudio: frutales, hortalizas, y ornamentales. Y sus líneas de investigación en los cultivos o especies que las conforman se distribuyen en los siguientes rubros:

- a) Recursos genéticos y mejoramiento
- b) Cosecha y tecnología de Postcosecha
- c) Desarrollo e innovación de sistemas de producción y manejo de cultivos
- d) Biotecnología y fisiología
- e) Nutrición mineral y riego

El programa de la Maestría en Horticultura considera una estructura curricular de 48 créditos, cuya aprobación, añadida a la del examen de grado y la sustentación de tesis respectiva, conducen al otorgamiento del grado de Magister Scientiae en Horticultura por parte de la Escuela de Posgrado (EPG) de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Los aspirantes al grado tienen la alternativa de optar adicionalmente por una orientación en una de las tres áreas de la especialidad.

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	5 de 28		

II. PERFIL DE INGRESO

El programa de Maestría en Horticultura está dirigido a profesionales con una sólida base de conocimientos para optar el grado académico y que posean las habilidades y destrezas para dirigir investigación original e interdisciplinaria en el campo de la horticultura, con valores éticos, compromiso social, innovación, liderazgo y competitividad.

III. OBJETIVOS EDUCACIONALES

Con el propósito de cumplir con la Misión de la Maestría en Horticultura, el programa se compromete a:

- ❖ OE₁: Formar docentes, investigadores y profesionales universitarios con alto nivel académico capaces de generar y aplicar conocimientos relacionados con la actividad hortícola, innovando los procesos y promoviendo el uso sustentable de los recursos naturales, humanos y económicos.
- ❖ OE₂: Proveer a sus estudiantes un entorno educativo de alta calidad para la transferencia de conocimiento, para el desarrollo de habilidades de comunicación efectiva para entornos (especializados y no especializados), en idioma natal o en un segundo idioma; liderazgo y trabajo en equipo.
- ❖ OE₃: Facilitar un entorno académico y administrativo eficaz y de apoyo que permita a sus estudiantes lograr sus objetivos en un programa de posgrado exigente, motivador y desafiante.

Tabla 1. Matriz de consistencia de objetivos educaciones y misión del programa de Maestría en Horticultura

Misión del programa de Maestría en Horticultura	Objetivos Educativos		
	OE1	OE2	OE3
Constituirse como un programa de posgrado de excelencia con una plana docente de calidad comprometida con la formación de profesionales con alto nivel académico	X	X	X
Capaces de desarrollar labores de investigación y docencia en el área de horticultura con innovación y responsabilidad social y ambiental.	X		

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	6 de 28		

IV. ESTRUCTURA CURRICULAR

El plan de estudios se desarrolla en semestres académicos con un currículo flexible y sistema de unidades valorativas denominadas créditos. El programa curricular está esbozado de forma tal, que en un mínimo de cuatro (4) semestres académicos, los estudiantes cumplan con la aprobación de cuarenta y ocho (48) créditos, los mismos que a partir del semestre I-2020 están conformados por:

a) Dieciocho (18) de materias o cursos Obligatorios

- Metodología de la investigación científica en cultivos hortícolas (2)
- Proyecto de tesis en horticultura (2)
- Investigación en ciencias hortícolas (10)
- Fisiología avanzada del producto hortícola cosechado (4)

b) Treinta (30) de cursos electivos ofrecidos por la maestría o campo principal y por otras maestrías o campo complementario.

La nota mínima para la aprobación de los cursos es 14 sobre 20.

Teniendo en cuenta las tres áreas que conforman la horticultura (frutales, hortalizas y ornamentales), los estudiantes tendrán la posibilidad de optar por una orientación en una de ellas. Para acceder a esta, 20 a 30 créditos electivos deben ser de la orientación elegida, 0 a 10 créditos de otras orientaciones y 0 a 6 créditos de otras maestrías o campo complementario, además la investigación y la tesis respectiva corresponderán a temas referidos a la misma área.

PLAN DE ESTUDIOS

Cursos obligatorios del campo principal

CÓDIGO	CURSO	DURACIÓN	HORAS (T/P)	CREDITOS
AG7174	Fisiología avanzada del producto hortícola cosechado	14 semanas	3/2	4
*	Investigación en ciencias hortícolas	14 semanas	-	10
*	Metodología de la investigación en ciencias hortícolas	14 semanas		2
*	Proyecto de tesis en horticultura	14 semanas	2/0	2

(*) Por crear

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	7 de 28		

Cursos electivos (PE) del campo principal

✓ Cursos electivos (PE) en Horticultura en general

CÓDIGO	CURSO	DURACIÓN	HORAS (T/P)	CREDITOS
AG-7178	Tópicos especiales en horticultura	14 semanas	0/2	1
AG-7179	Seminario de exportación hortícola	14 semanas	0/2	1
AG-7180	Certificaciones de procesos y productos hortícolas	14 semanas	2/2	3
AG-7173	Experimentación avanzada en cultivos hortícolas	14 semanas	3/2	4
*	Seminario en ciencias hortícolas	14 semanas	0/2	2

(*) Por crear

✓ Cursos electivos (PE) en el área de Hortalizas

CÓDIGO	CURSO	DURACIÓN	HORAS (T/P)	CREDITOS
AG-7191	Fisiología de olerizas	14 semanas	3/0	3
AG-7192	Mejoramiento genético de hortalizas	14 semanas	3/0	3
AG-7193	Olericultura especial I avanzada	14 semanas	3/0	3
AG-7194	Olericultura especial II avanzada	14 semanas	3/0	3
AG-7195	Agroecología avanzada	14 semanas	2/2	3
AG-7196	Producción de hortalizas en invernaderos y otras estructuras de protección	14 semanas	2/2	3
AG-7197	Plantas aromáticas y medicinales	14 semanas	2/2	3
AG-7198	Conservación y valoración de biodiversidad de hortalizas	14 semanas	2/2	3
AG-7199	Agricultura urbana y periurbana	14 semanas	3/0	3
AG-7200	Agricultura orgánica y desarrollo rural	14 semanas	2/2	3

✓ Cursos electivos (PE) en el área de Fruticultura

CÓDIGO	CURSO	DURACIÓN	HORAS (T/P)	CREDITOS
AG-7184	Citricultura	14 semanas	3/0	3
AG-7019	Fisiología de árboles frutales	14 semanas	2/2	3
AG-7181	Frutales de clima templado I	14 semanas	3/0	3
AG-7182	Frutales de clima templado II	14 semanas	3/0	3
AG-7183	Frutales menores de clima templado	14 semanas	2/0	2
AG-7185	Fruticultura tropical I	14 semanas	3/0	3
AG-7186	Fruticultura tropical II	14 semanas	3/0	3
AG-7187	Frutales tropicales menores	14 semanas	3/0	2
AG-7188	Viticultura avanzada	14 semanas	2/0	2
AG-7189	Biodiversidad y conservación de frutales nativos	14 semanas	3/0	3
AG-7190	Producción orgánica de frutales	14 semanas	3/0	3

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	8 de 28		

✓ **Cursos electivos (PE) en el área de Ornamentales**

CÓDIGO	CURSO	DURACIÓN	HORAS (T/P)	CREDITOS
AG-7204	Cultivo y mantenimiento de césped	14 semanas	3/0	3
AG-7201	Floricultura avanzada	14 semanas	1/2	2
AG-7209	Fundamentos del diseño del paisaje	14 semanas	2/2	3
AG-7207	Las plantas en el paisaje y su manejo	14 semanas	3/0	3
AG-7206	Plantas nativas de uso ornamental	14 semanas	3/0	3
AG-7202	Fisiología de la producción de plantas ornamentales	14 semanas	2/0	2
AG-7203	Cultivos ornamentales de trópico	14 semanas	2/2	3
AG-7205	Comercialización de flores de corte	14 semanas	3/0	3
AG-7208	Arboricultura urbana	14 semanas	3/0	3

✓ **Cursos electivos del campo complementario (PC)**

CÓDIGO	CURSO	ESPECIALIDAD	HORAS (T/P)	CREDITOS
AG-7134	Fertilidad del suelo avanzada	Suelos	3/2	4
AG-7127	Nutrición vegetal		2/2	3
AG-0000	Toxicología	Entomología	3/0	3
AG-7006	Control biológico de aplicado		2/2	3
AG-7007	Control de enfermedades de plantas	Fitopatología	2/2	4
AG-7104	MIP. frutales caducifolios	Manejo Integrado de Plagas (MIP)	1/2	2
AG-7102	MIP. frutales subtropicales		1/2	2
AG-7098	MIP. de hortalizas		2/2	2
AG-7097	MIP. del espárrago		2/2	2
AG-7087	Genética molecular	Mejoramiento Genético de Plantas	2/0	2
AG-7141	Marcadores genéticos y mejoramiento de plantas		2/0	2
AG-7021	Fisiología de acción herbicida	Producción Agrícola	2/2	3
EP-7110	Formulación, evaluación y gerencia de Proyectos de agronegocios	Agronegocios	3/0	3

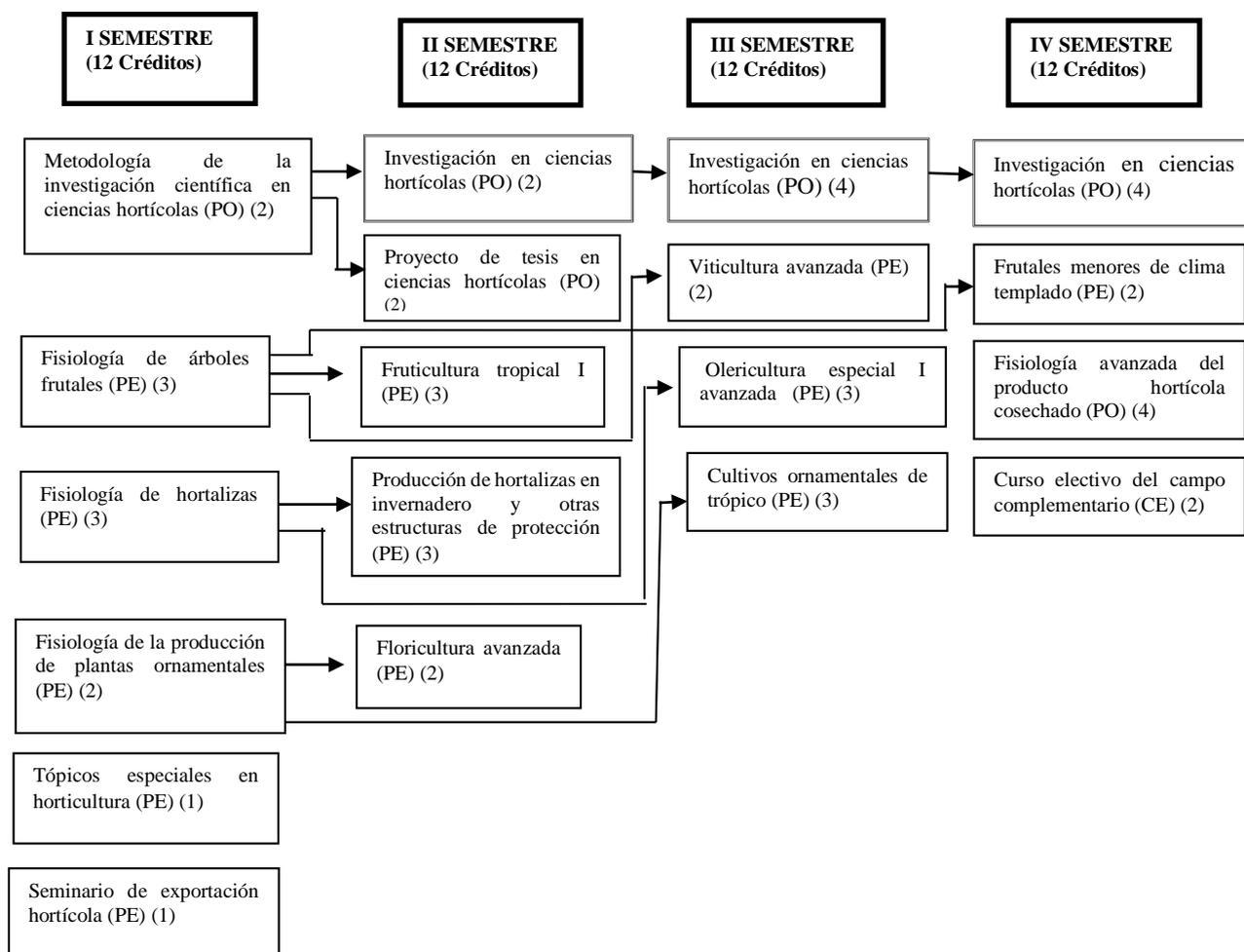
 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

V. MALLA CURRICULAR

MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN HORTICULTURA

(48 Créditos) para ingresantes desde semestre I-2020

(Sugerida, **sin orientación**. La secuencia definitiva será aprobada individualmente para cada alumno por su Comité Consejero)



PO: Obligatorio del campo principal

PE: Electivo del campo principal

CE: Electivo del campo complementario

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	10 de 28		

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

Cursos obligatorios

✓ Para ingresantes hasta el semestre 2019-II

Código	Curso	T-P-C	Requisito
AG7173	Experimentación avanzada en cultivos hortícolas	3-2-4	Ninguno
AG7174	Fisiología avanzada del producto hortícola cosechado	3-2-4	Ninguno
AG7177	Investigación en ciencias hortícolas	(1-8)	Ninguno
AG7175	Seminario en ciencias hortícolas I	0-2-2	Ninguno
AG7176	Seminario en ciencias hortícolas II	0-2-2	Ninguno
Total de créditos		20	

✓ Para ingresantes a partir del semestre 2020-I

CÓDIGO	CURSO	T-P-C	Requisito
AG7174	Fisiología avanzada del producto hortícola cosechado	3-2-4	Ninguno
AG....	Investigación en ciencias hortícolas	(1-10)	Ninguno
AG....	Metodología de la investigación en ciencias hortícolas	1-2-2	Ninguno
AG....	Proyecto de tesis en horticultura	0-4-2	Ninguno

Cursos electivos

✓ Cursos electivos de Horticultura en general

CÓDIGO	CURSO	T-P-C	Requisito
AG7178	Tópicos especiales en horticultura	0-2-1	Ninguno
Total de créditos		01	

✓ Cursos electivos del área de Hortalizas

CÓDIGO	CURSO	T-P-C	Requisito
AG7191	Fisiología de olerizas	3-0-3	Ninguno
AG7196	Producción de hortalizas en invernaderos y otras estructuras de protección	2-2-3	Fisiología de olerizas
Total de créditos		06	

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	11 de 28		

✓ **Cursos electivos del área de Frutales**

CÓDIGO	CURSO	T-P-C	Requisito
AG7184	Citricultura	3-0-3	Fisiología de Árboles Frutales
AG7019	Fisiología de árboles frutales	2-2-3	Ninguno
AG7181	Frutales de clima templado I	3-0-3	Fisiología de Árboles Frutales
AG7182	Frutales de clima templado II	3-0-3	Fisiología de Árboles Frutales
AG7183	Frutales menores de clima templado	2-0-2	Fisiología de Árboles Frutales
AG7185	Fruticultura tropical I	3-0-3	Fisiología de Árboles Frutales
AG7186	Fruticultura tropical II	3-0-3	Fisiología de Árboles Frutales
Total de créditos		20	

✓ **Cursos electivos del área de Ornamentales**

CÓDIGO	CURSO	T-P-C	Requisito
AG7204	Cultivo y mantenimiento de césped	3-0-3	Ninguno
AG7201	Floricultura avanzada	1-2-2	Fisiología de la producción de plantas ornamentales
AG7209	Fundamentos del diseño del paisaje	2-2-3	Ninguno
AG7207	Las plantas en el paisaje y su manejo	3-0-3	Ninguno
AG7206	Plantas nativas de uso ornamental	3-0-3	Ninguno
AG7208	Arboricultura urbana	3-0-3	Ninguno
Total de créditos		17	

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	12 de 28		

VI. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

La elección del método más apropiado de enseñanza aprendizaje dependerá del nivel de logro determinado por cada asignatura y de los objetivos que los docentes señalen. Se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- ❖ Las competencias a las que está relacionada la asignatura (Competencias generales, específicas y de egreso).
- ❖ El nivel de logro exigido a los estudiantes por asignatura.
- ❖ La ubicación de la asignatura en el plan de estudios (curso obligatorio, curso electivo de horticultura en general, cursos electivos área de hortalizas, cursos electivos área de frutales, cursos electivos área de ornamentales, y cursos electivos del campo complementario (otras maestrías).
- ❖ La estructura temática de la asignatura.
- ❖ Los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.

A continuación, se presentan los principales métodos de enseñanza-aprendizaje, y las competencias que cada uno de ellos fomentan (Tabla 2).

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	13 de 28		

Tabla 2. Métodos de enseñanza-aprendizaje y competencias que pretenden contribuir

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	COMPETENCIAS QUE PRETENDER CONTRIBUIR
<i>Exposición</i>	Explicación oral de conceptos, teorías o principios relacionados con un tema o disciplina.	Comprensión de información. Manejo de conocimientos profesionales e interdisciplinarios.
<i>Diálogo y argumentación</i>	Es una conversación ordenada, que puede ser moderada por el docente y está dirigida a un objetivo de aprendizaje.	Manejo de conocimientos profesionales e interdisciplinarios. Comunicación oral. Pensamiento crítico.
<i>Discusión</i>	Es el intercambio de opiniones, generalmente opuestas, de los miembros de un grupo con la ayuda de un moderador.	Comprensión de información. Comunicación oral. Pensamiento crítico. Capacidad de diálogo.
<i>Trabajo en equipo</i>	Consiste en la realización de una actividad por un grupo determinado de estudiantes con el fin de obtener un producto de trabajo colectivo.	Capacidad de diálogo. Manejo de conflictos. Organización de actividades, distribución y ejecución de roles. Trabajo colectivo.
<i>Estudio de casos</i>	Se estudia y analiza una situación (problema) preferentemente del campo profesional del estudiante, con la finalidad de desarrollar su capacidad de resolver situaciones problemáticas.	Manejo de conocimientos profesionales e interdisciplinarios. Gestión de la información. Resolución de problemas. Toma de decisiones y autonomía. Prevención de resultados de las decisiones. Búsqueda de alternativas. Resolución de problemas.
<i>Aprendizaje orientado a proyectos</i>	Consiste en el estudio de una situación real y las alternativas de solución a través de la identificación, formulación y evaluación de proyectos conforme a fundamentación de teorías y métodos de planificación, desarrollo de actividades, evaluación de procesos y procedimientos.	Comunicación oral y escrita. Manejo de conocimientos profesionales e interdisciplinarios. Pensamiento y argumentación crítica. Resolución de problemas. Dominio metodológico de la investigación. Capacidad de anticipación. Flexibilidad. Iniciativa y responsabilidad. Planeación y organización del trabajo. Trabajo colectivo. Resolución de problemas.

VII. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Entre los principales sistemas de evaluación por competencias a considerar para elegir las técnicas e instrumentos se tiene a los siguientes:

- ❖ Validez: capacidad del instrumento de evaluar el desempeño esperado
- ❖ Características de los estudiantes
- ❖ Tiempo disponible
- ❖ Recursos

Dependerá de la disposición de los docentes, respetando la autonomía del ejercicio de sus cátedras y la identificación de los procesos de enseñanza

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	14 de 28		

aprendizaje y los contenidos que considere deben de ser reforzados. Toda técnica de evaluación debe elaborarse conjuntamente con una lista de cotejo, escala o rúbrica que indique los desempeños esperados y defina los criterios de evaluación.

En la siguiente tabla se detallan los instrumentos de evaluación que en general los docentes del programa de Horticultura emplean:

Tabla 3. Técnicas e instrumentos para evaluar objetivos desde el enfoque de competencias

Nombre	Descripción	Útil para evaluar
Pruebas de ejecución	Se solicita al estudiante realizar determinada actividad en presencia del docente. Se toma en cuenta tanto los procesos o secuencia de las actividades como los resultados o productos*.	Aplicación de conocimientos. Dominio de habilidades. Ejecución del campo profesional. Resolución de problemas.
Bitácora	Es el registro, descripción y análisis periódico de hechos que pueden ser interpretados*.	Expresión escrita. Comprensión del contenido de la actividad que se registra. Trabajo colaborativo. Argumentación crítica.
Ensayo	Escrito de extensión moderada en el que expone, analiza y reflexiona sobre un tema particular desde la perspectiva del autor.	Comprensión profunda de conceptos, teorías, enfoques y técnicas. Estructuración de ideas. Elaboración de argumentos. Análisis conceptual y pensamiento crítico. Expresión escrita.
Estudio de casos	Es el análisis a profundidad de una situación problemática, preferentemente del campo profesional del estudiante con el fin de desarrollar su capacidad de resolver problemas.	Conocimientos específicos. Conocimientos y habilidades para elaborar diagnósticos. Comprensión lectora. Resolución de problemas. Habilidad de comunicación oral. Trabajo colaborativo. Capacidad de discernimiento.
Elaboración de proyectos	Consiste en el estudio de una situación real, planteando diversas alternativas de solución a través de la identificación, formulación y evaluación, incluye la descripción de fundamentos teóricos y metodológicos, organización de actividades de intervención y resultados.	Identificación de problemas. Elaboración de un plan de trabajo Capacidad de análisis. Dominio de metodológico de la información. Argumentación crítica. Resolución de problemas. Expresión escrita.
Exámenes de preguntas abiertas	Son cuestionarios cuyas respuestas han de ser elaboradas por los estudiantes desarrollando un tema específico.	Conocimientos específicos. Argumentación crítica. Comprensión profunda de conceptos, teorías, enfoques y técnicas. Capacidad de análisis. Capacidad de síntesis.
Exámenes de preguntas con opciones	Consta de preguntas cuya respuesta debe ser elegida por el estudiante de un conjunto de posibles respuestas.	Conocimientos específicos. Comprensión profunda de conceptos, teorías, enfoques y técnicas. Capacidad de análisis. Capacidad de síntesis.
Exposición	Es la exposición oral de un tema o tópico en concreto del estudiante. El profesor puede realizar preguntas respecto a alguno de los temas tratados.	Capacidad de síntesis. Comprensión profunda de conceptos, teorías, enfoques y técnicas. Uso e interpretación de información gráfica y simbólica. Comunicación oral.

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	15 de 28		

VIII. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TITULACIÓN

Los requisitos para el otorgamiento para el Grado Académico de Magister Scientiae (Mg. Sc.) en Horticultura se encuentran acorde al art. 97 del Reglamento de la Escuela de Posgrado de la UNALM (Resolución TR N°0005-2019-CU-UNALM del 03 de enero del 2019) y son los siguientes:

- ❖ Haber cumplido con el plan de estudios del programa de maestría que debe tener un mínimo de 48 créditos realizados en un mínimo de cuatro semestres académicos y ser aprobado por el directorio de la escuela de posgrado y el consejo universitario.
- ❖ Haber concluido los estudios con un promedio ponderado acumulativo mínimo de 14.
- ❖ Acreditar el dominio del inglés a nivel intermedio, mediante una constancia o certificado del Centro de Idiomas de la UNALM o certificado internacional actualizado.
- ❖ Aprobar el Examen de Grado.
- ❖ Sustentar públicamente una Tesis de máxima rigurosidad académica.
- ❖ Presentar un ejemplar, en físico, de la tesis aprobada y 5 copias digitales. Deberá incluir un resumen en español y uno en inglés, refrendado por el responsable del idioma en el programa de posgrado.
- ❖ Haber realizado los pagos correspondientes.
- ❖ Cumplir con los otros requisitos establecidos en el reglamento de la escuela de posgrado.

Examen de Grado

El estudiante una vez completados sus créditos académicos debe solicitar a la dirección de la Escuela de Posgrado el examen de grado, el cual es un acto formal, privado y consiste en responder las preguntas formuladas por el jurado, relacionadas con los cursos que llevó durante sus estudios y con el área de investigación. Luego de la liberación correspondiente, el jurado califica por votación nominal con la denominación de APROBADO o DESAPROBADO, teniendo en cuenta el reglamento general de la UNALM en la toma de decisiones.

El estudiante seguirá lo estipulado en el Art. 50 del Reglamento de la Escuela de Posgrado de la UNALM (Resolución TR N°0005-2019-CU-UNALM del 03 de enero del 2019).

Disertación de Tesis

La sustentación de tesis de maestría es un acto formal y público y se requiere la presencia del presidente, del asesor y de un miembro del comité. El estudiante seguirá lo estipulado en los Art. 57 – 58 del Reglamento de la Escuela de Posgrado de la UNALM (Resolución TR N°0005-2019-CU-UNALM del 03 de enero del 2019).

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	16 de 28		

IX. PERFIL DE EGRESO

El programa de Maestría en Horticultura pretende formar en sus egresados las siguientes competencias al concluir el proceso de formativo:

- ❖ CEg1: Genera y fundamenta innovaciones teóricas, metodológicas o experimentales sustentadas en el conocimiento científico en temas de horticultura contribuyendo al desarrollo económico del país.
- ❖ CEg2: Categoriza y contrasta las causas de problemas en la cadena de la actividad hortícola desde un enfoque académico y selecciona e integra alternativas viables de solución con base en el método científico.
- ❖ CEg3: Demuestra capacidad de investigación avanzada y aplicada de alta calidad en los sistemas intensivos de la producción hortícola.
- ❖ CEg4: Selecciona, integra y evalúa proyectos en el área de hortofrutícola.

El graduado de la Maestría en Horticultura será capaz de:

- a. Liderar proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico, en instituciones públicas y privadas, centros de investigación e instituciones de educación superior, tanto nacional como extranjero, de especies hortícolas, cultivos frutícolas y ornamentales.
- b. Demostrar y fundamentar el conocimiento, innovar, aplicar y transmitirlo de manera sustentable en beneficio del sector hortícola.

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	17 de 28		

X. SUMILLAS DE CURSOS

a) Obligatorios

CODIGO: AG-7174
FISIOLOGÍA AVANZADA DE PRODUCTO HORTÍCOLA COSECHADO
<p>La asignatura es de naturaleza teórico práctico. Tiene como propósito proveer información y conceptos avanzados en la tecnología de manejo postcosecha de los productos hortícolas (frutas, hortalizas y ornamentales), destinados para consumo u otros usos al estado fresco; los cambios durante la pos – recolección y su llegada hasta el consumidor, normativa, criterios y metodología para la determinación de la calidad y tecnología de procesamiento primario de frutas y hortalizas. Comprende las siguientes unidades: 1. Calidad y normalización en la exportación de alimentos; 2. Tecnología pos cosecha e inocuidad agroalimentaria; 3. Acceso a los mercados y regulaciones y; 4. Comercialización y logística de la exportación.</p>

CODIGO: AG....
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN HORTICULTURA
<p>Curso obligatorio, teórico y práctico para el logro de una comprensión ordenada, analítica, crítica y sistémica en torno del conocimiento científico y su proceso de gestión. Se fundamenta en la práctica y uso del método científico y su vinculación a los problemas de investigación en el área hortofrutícola y plantas ornamentales. Incide en los enfoques de la investigación científica, el proceso de la investigación (cualitativa y cuantitativa), definición del alcance de la investigación, elección del diseño de investigación, recolección de datos y su procesamiento, así como las técnicas de argumentación científica y la introducción a la investigación mixta.</p>

CODIGO: AG....
PROYECTO DE TESIS EN HORTICULTURA
<p>Este curso es obligatorio y de carácter práctico, con el propósito que los alumnos presentan sus proyectos de Tesis sobre la base de un tema a investigar en el ámbito hortofrutícola y de plantas ornamentales con base en la literatura existentes, justificación, objetivos, materiales y métodos, cronograma y presupuesto, de modo que sea ejecutable conforme a los estándares de proceso de investigación científica.</p>

CODIGO: AG....
INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS HORTÍCOLAS
<p>Curso obligatorio ofrecido en crédito asignados por el asesor en coordinación con la coordinación de la maestría. Considera la formulación, ejecución y desarrollo del proyecto de tesis conducente a la obtención del grado de maestro en la especialidad, índice en el desarrollo de las capacidades de investigación del estudiante en forma progresiva, sistemática y planificada, evidenciando por el trabajo de tesis a presentar.</p>

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

b) Electivos del área de horticultura en general

CODIGO: AG-7173
EXPERIMENTACIÓN AVANZADA EN CULTIVOS HORTÍCOLAS
<p>La asignatura es de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito brindar información y conceptos de la experimentación agrícola para planear e interpretar los resultados obtenidos en la experimentación.</p> <p>Comprende las siguientes unidades: 1. Principios estadísticos para el diseño de investigaciones, 2. Diseños experimentales y, 3. Casos especiales del diseño experimental.</p>

CODIGO: AG7178
TOPICOS ESPECIALES EN HORTICULTURA
<p>De naturaleza teórica. Se abordarán diversos temas hortícolas de interés general y coyuntural, los cuales serán analizados en función de su importancia nacional e internacional, y con el apoyo de la revisión de artículos científicos. El conocimiento profundo de los temas tratados ayudará a una mejor comprensión de los procesos involucrados y de su aplicación más eficiente en las actividades de la cadena hortícola. Las clases tienen como base el trabajo académico, la preparación y participación de los estudiantes</p>

CODIGO: AG7179
SEMINARIO DE EXPORTACIÓN HORTÍCOLA
<p>Análisis y discusión de temas asignados a los alumnos sobre la exportación de productos hortícolas. Los temas son expuestos en sesiones especiales con invitados del sector educativo y empresarial.</p>

CODIGO: AG7180
CERTIFICACIONES DE PROCESOS Y PRODUCTOS HORTÍCOLAS
<p>El curso brinda una visión general acerca de los diferentes esquemas de certificación y de sellos de calidad en la horticultura, aunque pone énfasis en las buenas prácticas agrícolas, la producción orgánica y las denominaciones de origen. Se analizan los aspectos conceptuales y técnicos que se toman en cuenta para determinar e implementar las normas que rigen las certificaciones, desde el punto de vista de la determinación de normas y reglamentos por el Estado o por entes privados, de la operación de agencias de certificación (tomando en cuenta la norma ISO 65, próximamente ISO 17065) y de la implementación de las normas en campo. Se diferencian las certificaciones de proceso de las certificaciones de producto. Se analiza estudios de caso de certificación de las siguientes certificaciones y sellos de calidad en el sector hortícola: buenas prácticas agrícolas, orgánico, denominación de origen, marca colectiva y comercio justo, con atención a las particularidades de las diferentes formas de organización de la producción (individual o grupal).</p>

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

c. Electivos del área de fruticultura

CODIGO: AG-7019
FISIOLOGÍA DE ÁRBOLES FRUTALES
<p>La asignatura de Fisiología de árboles frutales pertenece área de curso electivo del área de frutales, naturaleza teórico y práctico. Tiene como propósito estudio de procesos fisiológicos relacionados con el crecimiento y desarrollo vegetativo y reproductivo de los árboles frutales como especies leñosas y perennes, para desarrollar capacidades que mejoren la planificación y ejecución de tareas de investigación y de manejo técnico relacionadas con especies frutales. Comprende las siguientes unidades: 1. Forma y tamaño de los árboles, particularidades morfológicas anatómicas y funcionales, 2. Yemas de árboles frutales, formación de yemas vegetativas y yemas florales, 3. Aspectos de la diferenciación floral en algunas especies de árboles frutales, comportamientos florales, y 4. Cuajo del fruto bases fisiológicas y manejo, crecimiento y desarrollo del fruto y reposo de yemas.</p>

CODIGO: AG-7181
FRUTALES DE CLIMA Templado I
<p>La asignatura de Frutales de Clima Templado I pertenece al área de cursos electivos, de naturaleza teórico, Tiene como propósito la revisión, ampliación y profundización de los conceptos fundamentales propios de las especies caducifolias del grupo de frutales de pepita. Comprende las siguientes unidades: 1. Aspectos fisiológicos generales, y tipos de reposo; 2. Manzano importancia, crecimiento, propagación, plagas; y 3. Peral y membrillo y Durazno; 4. Damasco y Almendro, Ciruelo y Cerezo.</p>

CODIGO: AG-7182
FRUTALES DE CLIMA Templado II
<p>La asignatura de Frutales de Clima Templado II pertenece al área de cursos electivos, de naturaleza teórico. Tiene como propósito revisión, ampliación y profundización de los conceptos botánicos fundamentales y de las labores de cultivo involucradas en la investigación y explotación comercial de las especies caducifolias del grupo de frutales productores de nueces, del granado y del chirimoyo. Comprende las siguientes unidades: 1. Aspectos fisiológicos generales de los frutales caducifolios, y Tipos de reposo, 2. Pecano y Nogal, 3. Castaño, Avellano y Pistacho, 4. Chirimoyo y Granado.</p>

CODIGO: AG7183
FRUTALES MENORES DE CLIMA Templado
<p>La asignatura de Frutales Menores de Clima Templado pertenece al área de electivo, es naturaleza teórico. Tiene como propósito Profundizar los conocimientos básicos y de cultivo de cada una de las especies consideradas, poniendo énfasis en los factores más importantes que determinan la adopción de prácticas especiales que posibiliten un mejor manejo de estas especies en climas sub tropicales. Comprende las siguientes unidades: 1. Aspectos generales de los frutales caducifolios. Crecimiento y desarrollo y tipos de reposo, 2. Higuera, importancia, floración y propagación, 3. Frambuesa,</p>

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

importancia, fisiología productiva, y 4. Arándano importancia, exigencias edafoclimáticas y cultivares.

CODIGO: AG-7184

CITRICULTURA

La asignatura de Citricultura pertenece al área de curso electivo del área de frutales de naturaleza teórico. Tiene como propósito ofrecer al estudiante un mayor nivel de entendimiento en los procesos fisiológicos que ocurren en el frutal, de tal forma que le permitan una adecuada toma de decisiones en el manejo y producción de especies cítricas. Comprende las siguientes unidades: 1. Generalidades y botánica, 2. Aspectos ecológicos y fisiología del crecimiento, 3. Fisiología del crecimiento y de la nutrición, 4. Fisiología del crecimiento del fruto y de la postcosecha.

CODIGO: AG7185

FRUTICULTURA TROPICAL I

La asignatura de Fruticultura Tropical I pertenece al área de electivo, de naturaleza teórico. Tiene como propósito analizar los factores que intervienen en la producción de los frutales tropicales, particularmente palto y mango. Comprende las siguientes unidades: 1. Generalidades y Botánica; 2. Aspectos ecológicos y fisiología del crecimiento, 3. Fisiología del crecimiento y de la nutrición, y 4. Fisiología del crecimiento del fruto y de la postcosecha.

CODIGO: AG7186

FRUTICULTURA TROPICAL II

El curso comprende el estudio de frutales como piña, banano y maracuyá, en aspectos relacionados con su taxonomía, biología floral, control del crecimiento y floración. Plagas y enfermedades. Cultivares. Riego y fertilización. Técnicas de cultivo. Situación del cultivo y potencial de desarrollo.

CODIGO: AG7187

FRUTALES TROPICALES MENORES

El desarrollo del curso comprende el análisis y perspectivas del cultivo de papayo, camu-camu, café y cacao, abordando temas como aspectos botánicos de las especies, propagación de plantas en viveros, manejo agronómico, fertilización y nutrición, sanidad y manejo postcosecha.

CODIGO: AG7188

VITICULTURA AVANZADA

El curso desarrolla a profundidad, los factores que condicionan la producción de vid con énfasis en aquellos de naturaleza especial derivados de su cultivo en climas subtropicales. Se abordan aspectos de taxonomía, fisiología y manejo del cultivo, que incluyen temas como clasificación botánica, diferenciación floral, dormancia y su manejo, fertilidad de yemas, manejo de la luz, podas, sistemas conducción, sistemas

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

de formación, patrones y cultivares, manejo de canopia, labores especiales, desórdenes fisiológicos, riegos, fertilización, plagas y enfermedades, cosecha y post cosecha.

CODIGO: AG7189

BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE FRUTALES NATIVOS

La asignatura es de formación electiva dentro del área de frutales, es teórico y práctico. Propone orientar al profesional a la investigación en los frutales nativos que por el cambio climático tenderían a desaparecer. Analiza los aspectos que se enfocan en la diversidad biológica y la funcionalidad del ecosistema en el que están presentes, así como la colección, caracterización, regeneración, multiplicación, conservación, documentación etnobotánica y etnogeográfica.

CODIGO: AG7190

PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE FRUTALES

El curso es de formación electiva dentro del área de frutales, es teórico y práctico. Capacita en el manejo orgánico desde vivero hasta manejo en campo de los frutales. Enfoque general de la certificación orgánica para los frutales, técnicas de manejo, control de plagas y enfermedades. Limitaciones. Mercados.

d. Electivos del área de olericultura

CODIGO: AG7191

FISIOLOGÍA DE HORTALIZAS

El curso refuerza en forma específica el funcionamiento de las hortalizas en cuanto a la anatomía y morfología. Estructura anatómica. Sistemas de órganos y tejidos. Organización y crecimiento de los meristemos. Tallos vegetativos, raíces y hojas. Fase reproductiva: Flores, Frutos y Semillas. Injerto. Estados de la formación. Raíces adventicias y tallos apicales. Consideraciones en la propagación asexual and sexual. Manipulación hormonal y genética. Efectos fisiológicos y de desarrollo. Crecimiento y desarrollo de la semilla. Germinación y *priming* de semillas. Modelos de las tasas de crecimiento. Cambios anatómicos y morfológicos. Dormancia. Manipulación de la poda y crecimiento. Dominancia apical. Época de floración. Trasladación y Movilización. Crecimiento y desarrollo reproductivo. Fotoperiodismo. Vernalización. Senescencia y postcosecha. Empaque en atmósfera modificada (EAM) de frutas y hortalizas.

CODIGO: AG7192

MEJORAMIENTO GENÉTICO DE HORTALIZAS

El curso desarrolla en forma estructurada los siguientes temas: importancia del mejoramiento genético de hortalizas. Recursos genéticos, Erosión genética. Conservación de los recursos genéticos, conservación *in situ*, bancos de germoplasma. Uso de especies nativas en el mejoramiento hortícola. Estructura

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

genética de las poblaciones. Mutación, recombinación, selección, migración, deriva. Sistemas de apareamiento. Mejoramiento genético, objetivos, estrategias. Varianza genotípica y fenotípica. Caracteres cualitativos, selección poblacional y genealógica. Caracteres cuantitativos, selección recurrente y genealógica. Estructura genética de cultivares en alógamas. Mejoramiento en alógamas. Mejoramiento de hortalizas clonales. Mejoramiento en autógamias. Interacción genotipo-ambiente. Mapas genéticos: marcadores, tipos de marcadores, construcción de mapas y empleo en mejoramiento. Selección asistida por marcadores. Uso del cultivo de tejidos y de marcadores moleculares en el mejoramiento hortícola.

CODIGO: AG7193

OLERICULTURA ESPECIAL I AVANZADA

La asignatura de Olericultura Especial I Avanzada pertenece al área de electivo, es de carácter teórico práctico. Tiene como propósito relacionar las diversas variables del proceso de producción de las principales hortalizas bajo las diferentes condiciones de las zonas productoras del país. Comprende las siguientes unidades: 1.Introducción y Sistemas de siembra en hortalizas, 2.Densidad de siembra, planes de fertilización y riego, 3.Manejo sanitario, y 4.Cosecha y manejo de postcosecha.

CODIGO: AG7194

OLERICULTURA ESPECIAL II AVANZADA

La asignatura de Olericultura Especial II Avanzada pertenece al área de electivo, es de carácter práctico. Tiene como propósito analizar el proceso productivo de una hortaliza, proponiendo un plan de trabajo y análisis de los resultados propuestos, tanto agronómico como económico. Comprende las siguientes unidades: 1.Presentar la historia de la hortaliza elegida, 2. Presentar una propuesta de manejo agronómico, 3. Análisis económico del manejo agronómico propuesto.

CODIGO: AG7195

AGROECOLOGÍA AVANZADA

El curso analiza los aspectos de la ecología aplicada a los procesos productivos en sistemas agrarios y los fundamentos de la agroecología. Estudia la forma cómo las plantas se adaptan al ambiente, los factores del hábitat considerados individual o colectivamente, el efecto de la selección natural en las plantas que interactúan al ocupar el mismo hábitat, las respuestas diferenciadas de las especies, variedades e individuos frente a la competencia entre ellas. Junto a ello, analiza la zonificación agroecológica con un enfoque de manejo de cuencas. Se describen diferentes herramientas de evaluación de sustentabilidad en cuanto a productividad, resiliencia, balance energético y económico. Utiliza los fundamentos de la Agroecología para discutir el diseño de los agro ecosistemas sostenibles y analiza aspectos de los mercados alternativos para los productos agrarios así como la normatividad respectiva (orgánico, comercio justo, marcas colectivas, etc.).

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

CODIGO: AG7196

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN INVERNADERO Y OTRAS ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN

La producción hortícola en invernaderos es tratada enfatizando en el proceso de producción de los cultivos hortícolas en invernadero y otras estructuras de protección, descripción de los factores que condicionan este agrosistema controlado. Trata los diversos aspectos factores biológicos y tecnológicos, principalmente el manejo de los sustratos, el riego y fertilización. Otros aspectos tratados son los cultivos sin suelo, manejo fitosanitario, sistemas de climatización, gestión de cultivos y el análisis económico y ambiental. Se evalúan los factores de producción en ambientes controlados relacionados con la productividad y eficiencia económica y energética.

CODIGO: AG7197

PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES

El curso presenta la situación actual de las plantas medicinales y aromáticas, cultivadas y silvestres. Se desarrollan aspectos de botánica, cultivo, situación y manejo de especies silvestres. Conocimiento tradicional. Clasificación, características de los compuestos aromáticos y medicinales. Especies nativas potenciales. Cadenas de valor y principios de biocomercio.

El curso trata de discutir un tema actual, desarrollando el aprendizaje del concepto de planta medicinal y aromática. Clasificación taxonómica de las plantas aromáticas y medicinales. Especies silvestres y cultivadas. Clasificación comercial de productos y subproductos. Zonas de producción actual y potencial. Agro tecnología de Producción de especies Aromáticas y Medicinales. Cosecha y manejo postcosecha. Desarrollo y aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de recolección de hierbas silvestres. Consumo de productos dietéticos, nutracéuticos y farmacéuticos. Comercialización de especies aromáticas y medicinales. Rentabilidad. Tendencias de la demanda nacional. Mercado mundial. Aplicaciones industriales. Principios activos y control de calidad. Proceso productivo e innovación en la cadena de valor. Biocomercio.

CODIGO: AG7198

CONSERVACIÓN Y VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE HORTALIZAS

El curso ofrece un amplio panorama de la diversidad biológica de especies hortícolas en el Perú. Clasificación de las plantas nativas (hortalizas, aromáticas, medicinales y plantas voluntarias). Etnobotánica y conocimiento tradicional. Conservación *ex situ* e *in situ*. Caracterización morfológica, molecular, hortícola y agroindustrial. Usos de la biodiversidad de hortalizas. Biocomercio. Sistemas de producción de semillas. Derechos de propiedad intelectual. Estudios de caso de conservación y valoración de la biodiversidad en hortalizas seleccionadas (géneros *Capsicum*, *Solanum*, *Cucurbita*, entre otros).

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

CODIGO: AG7199

AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA

El curso estudia las principales tendencias y corrientes de agricultura en espacios urbanos así como la problemática productiva de las valles ante la creciente urbanización. Se describen tecnologías de aprovechamiento de espacios públicos y privados para producción intensiva. Se analizan experiencias exitosas de políticas de promoción de la agricultura urbana en la región.

El curso ofrece conocimientos sobre los límites de la agricultura Urbana y Periurbana. Espacios I: Corredores y periferias. Espacios II: Terrazas, azoteas y contenedores. Actividades agropecuarias posibles. Servicios ecológicos derivados de la agricultura urbana y peri urbana. Producción de alimentos inocuos y nutritivos. Eficiencia de la producción agrícola. Sostenibilidad del ambiente Urbana y Periurbana. Seguridad alimentaria y consumidores urbanos de bajos ingresos. Abastecimiento y Distribución de Alimentos en las Ciudades. Costos de producción.

CODIGO: AG7200

AGRICULTURA ORGÁNICA Y DESARROLLO RURAL

Innovación en la agricultura orgánica por pequeños agricultores. Agricultura orgánica y su relación con la reducción de la pobreza y de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Organización de la producción para acceder a los mercados campesinos y orgánicos. Proceso de certificación orgánica. Organización de la producción y sistemas de control interno de organizaciones de pequeños productores. Transición a la producción orgánica: retos y limitaciones. Innovación tecnológica en agricultura orgánica. Métodos de investigación para evaluar el impacto de la intensificación agrícola en el desarrollo rural. Experiencias en la producción y comercialización de productos orgánicos y su relación con el desarrollo rural y la seguridad alimentaria.

e. Electivos del área de ornamentales

CODIGO: AG-7201

FLORICULTURA AVANZADA

La producción económica de nuevas especies de flor cortada, requiere de una formación técnico-científica orientada a aspectos básicos referidos a la relación genotipo-ambiente, nutrición mineral, fisiología vegetal, sanidad, control ambiental, entre otros. El paquete tecnológico aplicable a cada nuevo cultivo, es el resultado de la suma de estos componentes del sistema, cuyo resultado final tiene como objetivo una maximización de su rendimiento, junto a una mayor calidad del producto.

El curso tiene como objetivo identificar las características fisiológicas de las principales nuevas especies que se están introduciendo en el mercado internacional. Establecer los aspectos tecnológicos que mejoren su productividad en el país. Seleccionar, adaptar, generar y/o implementar una tecnología que permita alcanzar los mejores estándares de calidad de estos nuevos cultivos.

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

CODIGO: AG-7202

FISIOLOGIA DE LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES

La fisiología de la producción en plantas ornamentales, pretende conocer la complejidad de los procesos fisiológicos, sus interacciones y su relación con la productividad. Su importancia radica buscar las mejores condiciones de manejo, para que un cultivo alcance su más alta producción.

El curso analiza el crecimiento y desarrollo en especies ornamentales de flor, su inducción a la floración, su eficiencia fotosintética, sus respuestas a la temperatura, su inducción y ruptura de la dormancia, el uso de hormonas y reguladores de crecimiento, la fisiología del estrés en especies ornamentales y la fisiología de post cosecha de plantas y flores de corte

CODIGO: AG-7203

CULTIVOS ORNAMENTALES DE TRÓPICO

En Latinoamérica, las flores tropicales han sido consideradas un producto menor, de muy poca demanda mundial. Sin embargo, en los últimos años, el mercado ha crecido considerablemente. Su cultivo ha ido aumentando gracias a la calidad de flores obtenidas (tamaño, color y duración). El Perú posee condiciones naturales óptimas para el desarrollo de flores y follaje tropical y gracias a ello puede producirlas durante todo el año. Aprovechando estos beneficios naturales, es necesario diversificar tanto la producción, como la exportación de las flores tropicales y así encontrar nuevos nichos para el producto.

El curso analiza la producción de flores tropicales (*Heliconia, Strelitzia, Musa, Alpinia, Etilingera, Orquídeas*) y plantas de follaje (*Palmeras, Helechos, Cordyline*), sus necesidades edáficas y climáticas, su manejo cultural, fertilización, control sanitario y manejo post-cosecha

CODIGO: AG-7204

CULTIVO Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED

El notable incremento en la demanda de espacios para esparcimiento y deporte, ha impulsado el desarrollo de áreas verdes públicas y privadas de diverso tipo: campos deportivos, clubes, parques, jardines, cementerios, etc., cuyas superficies en más del 70 % están ocupadas por césped, constituyéndose en base fundamental del espacio verde. El mantenimiento del césped, para que cumpla cabalmente con su función, ha originado una disciplina de alta complejidad. Los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento, implantación y conservación de superficies cubiertas de césped, hacen indispensable la preparación de profesionales capacitados en resolver los problemas relacionados con su cultivo.

El objetivo del curso es mejorar, implantar, mantener áreas de césped destinado básicamente a la recreación, al deporte y cualquier otra función relacionada. Planificar funcionalmente áreas de césped dentro del ámbito urbano, periurbano y

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	26 de 28		

rural de dominio público y privado. Resolver íntegramente su conservación ante la extrema problemática planteada por el exceso en la presión del uso al que se encuentra permanentemente sometido.

CODIGO: AG-7205

COMERCIALIZACIÓN DE FLORES DE CORTE

En el Perú, uno de los principales problemas en la producción de flores de corte está referido básicamente al desconocimiento que tienen los productores del mercado, de sus características y tendencias. Es por ello particularmente importante que aquellos profesionales dedicados a esta especialidad, tengan las herramientas necesarias para tomar decisiones sobre cuándo y que producir.

El curso tiene por objetivo brindar herramientas para interpretar y analizar las tendencias de mercado a nivel local, regional, nacional e internacional, en relación a la gestión de procesos productivos y comerciales en empresas dedicadas a la producción de flores de corte.

CODIGO: AG-7206

PLANTAS NATIVAS DE USO ORNAMENTAL

El uso potencial de especies nativas en jardines y en viveros especializados, constituye una excelente estrategia para plantas que muchas veces se encuentran en peligro de extinción. Además de estos aspectos éticos, existen otros aspectos de tipo práctico, estético y económico, como menores costos de mantenimiento gracias a su fácil cultivo y cuidado, ser fuente de atracción de aves e insectos polinizadores y el menor riesgo de ser atacadas por plagas y enfermedades, a diferencia de las especies introducidas.

El objetivo del curso es rescatar material genético nativo ornamental para incorporarlo a los espacios verdes de las ciudades y evaluar su comportamiento bajo las condiciones de ambiente urbano. Esto permitirá conocer la flora nativa, valorar sus cualidades estéticas, naturales y culturales, y considerar sus posibilidades de aplicación en diseños paisajísticos y en la producción comercial de plantas

CODIGO: AG-7207

LAS PLANTAS EN EL PAISAJE Y SU MANEJO

Las plantas ayudan a restablecer y mantener una relación sustentable entre el hombre y su medio ambiente. Ayudan a conservar sistemas ecológicos valiosos y sirven para crear o reconstruir un hábitat.

El objetivo del curso es suministrar principios básicos para la mejor utilización de las plantas en el medio ambiente. El curso analiza a las plantas en su expresión funcional y estética, en sus características espaciales, en elementos creadores de espacio, por sus propiedades visuales y en su asociación con otras plantas. En resumen, se estudia el manejo de las plantas para provocar en el espectador un impacto

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA		ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA			
PLAN DE ESTUDIOS	PROGRAMA: MAESTRÍA EN HORTICULTURA	CÓDIGO:	PE-PMHOR		
		VERSIÓN:	2020-I		
		FECHA	28/02/2019		
		FOLIO	27 de 28		

estético que involucre los sentidos, la perspectiva, los olores y hasta los sonidos originados por ellas, añadiendo calidad a la vida diaria.

CODIGO: AG-7208

ARBORICULTURA URBANA

Los árboles de parques, jardines y bermas ayudan a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, revalorizando el medio ambiente, los espacios públicos e inmuebles. Para ello es necesario conocer a los árboles en su propio entorno urbano, entender cuáles son los retos a los que se enfrentan, estimar el estado en que se hallan y saber cómo se pueden minimizar los efectos de los agentes que los deterioran. El objetivo del curso es dar a conocer la fisiología y necesidades de los árboles en ambientes urbanos. Determinar cuáles son los principales agentes que causan daños a los árboles en la ciudad, qué efectos causan y como se pueden controlar. Aprender a valorar la importancia del arbolado urbano y estimar su seguridad y esperanza de vida útil. Conocer herramientas de gestión del arbolado urbano que permitan conservarlo y mejorarlo

CODIGO: AG-7209

FUNDAMENTOS DEL DISEÑO DEL PAISAJE

La corriente ambientalista mundial promueve el interés por la conservación y protección de los espacios naturales que rodean al ser humano, Por lo tanto es necesario la formación de profesionales con conocimientos y criterio para el desarrollo y mantenimiento de estos ambientes naturales. La Arquitectura de Paisaje se ocupa de problemas que van desde la planificación y diseño de ciudades enteras hasta los detalles específicos relativos a pequeños jardines. El curso examina los desafíos que surgen y las oportunidades que se presentan cuando los seres humanos diseñan sobre la tierra. Estudia los grandes esfuerzos en el campo de la arquitectura, que es el arte y ciencia del diseño, planificación y manejo de la tierra.

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM

 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	

XI. DOCENTES DEL PROGRAMA

DOCENTES UNALM

APPELLIDOS Y NOMBRES	TÍTULOS Y GRADOS	ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN
1. Aguilar Hernández, Marlene Gladys	Ing. Agr., Mg.Sc.	Fruticultura
2. Casas Díaz, Andrés Virgilio	Ing. Agr., M.S.	Olericultura, Poscosecha
3. Coronado Mattuti, Karín Cecilia	Ing. Agr., M.S.	Olericultura, Poscosecha
4. Dueñas Dávila, Federico Alexis	Ing. Agr., Dr.	Diseños Experimentales
5. Escobedo Álvarez, Jorge Alberto	Ing. Agr., Dr. Sc. Agr.	Fruticultura
6. Espinoza Nuñez, Erick	Ing. Agr. Dr. Sc. Agr.	Fruticultura
7. Flores Vivar, Sofía Jesús	Ing. Agr. M.S.	Ornamentales
8. Jaulis Cancho, Juan Carlos Melchor	Ing. Agr. Mg.Sc.	Ornamentales
9. Moreno Llacza, Sarita Maruja	Ing. Agr. Mg.Sc.	Hortalizas, Propagación de Plantas
10. Pacheco Avalos, Alejandro Ari	Ing. Agr., Mg.Sc.	Fruticultura
11. Ugás Carro, Roberto	Ing. Agr. M.Sc.	Agroecología, Olericultura
12. Toledo Hevia, Julio Enrique	Ing. Agr., M.S. Ph.D.	Postcosecha

DOCENTES VISITANTES

APPELLIDOS Y NOMBRES	TÍTULOS Y GRADOS	ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN
1. Altieri, Miguel Ángel	Ing. Agr., Ph.D.	Agroecología
2. Arteaga Donayre, William	Ing. Agr. Maest. Econ.	Agronegocios
3. Barrios Masías, Felipe	Ing. Agr., Ph.D.	Olericultura, Agricultura Orgánica
4. Frederick Jr. Davies	Ph.D.	Fisiología
5. Delgado de La Flor B. Luis F.	Ing. Agr., M.Sc.	Olericultura
6. Nicholls Clara Inés	Ing. Agr., Ph.D.	Agroecología
7. Ono Morikawa, Cecilia	Ing. Agr., Ph.D.	Olericultura, Agro biología
8. Quiros Raffo, Carlos Francisco	Ing. Agr., M.S. Ph.D.	Genética
9. Rivera Oballe, Giovanna	Ing. Agr., Mg.Sc.	Arquitectura y Paisajismo
10. Ruiz Vera, Ursula	Ph.D.	Fisiología de cultivos
11. Zuzunaga Bedon, Mirna Ofelia	Ing. Agr. Dra.	Postcosecha

DOCENTES INVITADOS

APPELLIDOS Y NOMBRES	TÍTULOS Y GRADOS	ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN
1. Bojacá, Carlos	Ing. Agr., Ph.D.	Modelación de Sistemas Hortícolas
2. Brignardello Barreda Juan Carlos	M.S.	Viticultura
3. Franciosi Tijero, Rafael	Ing. Agr., M.S.	Fruticultura
4. Muñoz Caycho, Félix	M.Sc.	Ornamentales
5. Lazarte, Jorge	Ing. Agr., Ph.D.	Biotecnología
6. Lazo, Angelo	Ing. Agr., M.Sc.	Certificaciones Agrícolas
7. Ortiz, Rodomiro	Biólogo, Ph.D.	Biodiversidad, Recursos Genéticos
8. Saavedra, Carlos	Dr.	Fruticultura
9. Schrevens Eduardus	Ing. Agr., Ph.D.	Olericultura, Invernadero

RESOLUCIÓN N° 0137-2020-CU-UNALM