



# 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 febrero de 2020  
TR. N° 0053-2020-CU-UNALM

Señor

Presente.-

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

“RESOLUCIÓN N° 0053-2020-CU-UNALM.-La Molina, 25 de febrero 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 deja sin efecto la Resolución N° 0191-2019-CU-UNALM y 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° 895/2019, la Escuela de Posgrado aprueba el Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable; Que, mediante Dictamen N° 01/2020 CAA, de fecha 31 de enero de 2020, la Comisión de Asuntos Académicos, después de revisar la Resolución EPG N° 895/2019 de la Escuela de Posgrado, recomienda al Consejo Universitario aprobar el Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable; 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 ÚNICO.-** Aprobar el Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable, que consta de veinte (20) folios y que forma parte de la presente resolución. Regístrese, comuníquese y archívese. Fdo.- Enrique Ricardo Flores Mariazza.- Rector.- Fdo.- Angel Fausto Becerra Pajuelo.- 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,DIGA,OERA,EPG,WEB

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>	<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>	

# Plan de Estudios

## Doctorado en Agricultura Sustentable

VERSIÓN	DOCUMENTO DE APROBACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN



RESOLUCIÓN N° 0053-2020-CU-UNALM

ELABORADO/MODIFICADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	RATIFICADO POR
Fecha: 20 de setiembre de 2019	Fecha: 12 de noviembre de 2019	Fecha: 19 de diciembre de 2019	Fecha: 25 de febrero de 2020
Sello y Firma	Sello y Firma	RESOLUCIÓN	RESOLUCIÓN
Nombre	Nombre	DIRECTORIO de la Escuela de Posgrado de la UNALM	CONSEJO UNIVERSITARIO de la UNALM
COORDINADOR del Programa de Doctorado de Agricultura Sustentable	Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Agronomía		

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>2 de 20</b>		

## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA - AUTORIDADES

**Enrique Flores Mariazza, PhD.**  
RECTOR

**Jorge Alarcón Novoa, PhD.**  
VICERECTOR ACADÉMICO

**Carmen Velezmoro Sánchez, Dra.**  
VICERECTORA DE INVESTIGACIÓN

## ESCUELA DE POSGRADO - AUTORIDADES

**Américo Guevara Perez, Dr**  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

**Percy E. Zorogastúa Cruz, Dr**  
SECRETARIO ACADÉMICO

**Ramón Diez Matallana, Mg. Sc.**  
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

## UNIDADES DE POSGRADO DE FACULTAD - DIRECTORES

 **Oscar Loli Figueroa, Dr.**  
Unidad de Posgrado de la Facultad de AGRONOMÍA

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

**Zoila Cruz Burga, Dra.**  
Unidad de Posgrado de la Facultad de CIENCIAS FORESTALES

**Jorge Chué Gallardo, Dr.**  
Unidad de Posgrado de la Facultad de ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN

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

**Eduardo Chavarri Velarde, Dr.**  
Unidad de Posgrado de la Facultad de INGENIERÍA AGRÍCOLA

**Raúl Del Carmen Porturas Olaechea, Dr.**  
Unidad de Posgrado de la Facultad de PESQUERÍA

**José Barrón López, Dr.**  
ZOOTECNIA

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>3 de 20</b>		

## CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN .....	4
II.	PERFIL DE INGRESO .....	6
III.	OBJETIVOS EDUCACIONALES.....	7
IV.	ESTRUCTURA CURRICULAR .....	8
V.	MALLA CURRICULAR .....	9
VI.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	11
	6.1. Exposición.....	11
	6.2. Método de Casos.....	11
	6.3. Análisis de lectura.....	11
	6.4. Trabajo en grupo.....	11
	6.5. Participación en clase.....	11
	6.6. Salida de campo.....	11
	6.7. Aprendizaje basado en problemas .....	11
VII.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN .....	12
VIII.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TITULACIÓN.....	13
	8.1. Examen de Grado.....	13
	8.2. Sustentación De Tesis.....	13
IX.	PERFIL DE EGRESO .....	14
X.	SUMILLAS DE LOS CURSOS .....	15
	10.1. Cursos Obligatorios .....	15
	10.2. Cursos Electivos.....	16



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>4 de 20</b>		

## I. PRESENTACIÓN

Los últimos cincuenta años han sido testigos del aumento notable de la producción agrícola global, que ha permitido satisfacer, en gran parte, la demanda de alimentos de una población mundial en rápido crecimiento. Esta mayor producción ha sido consecuencia de la expansión de la frontera agrícola, la reducción del periodo de descanso de los suelos, el empleo de cultivares altamente productivos y razas selectas de animales, el uso intensivo de recursos naturales, maquinaria, pesticidas y fertilizantes y mayor inversión en infraestructura de riego y drenaje, todo lo cual caracteriza a una agricultura intensiva.

Sin embargo, la aplicación indiscriminada de todo este paquete tecnológico ha generado nuevos problemas como son la degradación de los suelos, del aire y la calidad del agua, amenazas químicas y biológicas a la calidad de los alimentos, nuevas plagas de los cultivos y del ganado, cambio climático global, fuerte dependencia de la energía petroquímica finita, pérdida de diversidad biológica y menor desarrollo de las comunidades rurales, con menores oportunidades para los jóvenes y las mujeres. Todo ello hace que la mal denominada agricultura moderna sea considerada como no sostenible en el largo plazo, por no tener potencial para producir el suficiente el alimento que demandará la población, porque está erosionando las condiciones que la han hicieron posible.

Para revertir esta situación, se han sugerido diversas alternativas entre las que destaca la implementación de una "agricultura sustentable". Tal alternativa involucra sistemas integrados de producción de plantas y animales que tienen una aplicación específica local, capaces de mantener su productividad y utilidad para la sociedad en forma indefinida y que, por lo tanto, deben ser: conservadores de recursos, socialmente llevaderos, comercialmente competitivos y ambientalmente sanos. Una agricultura sustentable debe satisfacer las necesidades alimentarias, en cantidad y en calidad, de una población mundial en continua expansión, mejorar su nivel de vida sin deterioro del ambiente y reducir la pobreza, brindando a la vez mayores y mejores oportunidades de empleo que permitan alcanzar el desarrollo humano.

La Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), tiene una larga historia de liderazgo en la enseñanza y la investigación agrícola en el Perú y en Latinoamérica.

Es la principal responsable de la innovación tecnológica, como parte de su compromiso por apoyar el desarrollo agrícola en nuestro país. Para cumplir mejor con este compromiso con dinamismo y acorde con los nuevos escenarios, tiene interés especial en generar espacios de trabajo interdisciplinarios, mediante la



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>5 de 20</b>		

creación de nuevas especialidades a nivel de Postgrado que respondan con más eficiencia a los retos que enfrenta la agricultura del nuevo milenio.

Dentro de este contexto, la UNALM, mediante Resolución N° 305-2004-UNALM, de fecha 23 de Junio del 2004, aprobó la creación del PROGRAMA DE DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE (PDAS), en respuesta a la necesidad de formar un nuevo tipo de profesionales que con visión holística analicen, evalúen y planteen alternativas de solución, a los complejos problemas que atraviesa la agricultura nacional y por considerar que nuestro país tiene una riqueza geográfica y cultural que lo convierte en un gran "laboratorio natural " donde se puede estudiar, investigar, analizar y experimentar los diversos aspectos sociales, culturales, tecnológicos y económicos que caracterizan a los agroecosistemas de zonas costeras, alto andinas y amazónicas.

El PDAS busca contribuir de modo importante al desarrollo del Perú y de otros países latinoamericanos. El diseño interdisciplinario del PDAS busca generar conocimiento que esté a tono con las complejas necesidades de la agricultura del siglo XXI, que no solo debe ser competitiva, desde el punto de vista económico, sino que también esté comprometida con el manejo racional de los recursos naturales y con el respeto por la cultura de las comunidades rurales

El plan de Investigación del PDAS está enfocado a la solución de los problemas "REALES" característicos de tres zonas principales: desérticas bajas, montañosas y boscosas tropicales). Dentro de cada zona se incluyen líneas de investigación, y dentro de cada línea, proyectos específicos que servirán como parte de la tesis Doctoral. Las líneas de investigación son:

- Agricultura sustentable
- Protección de cultivos
- Manejo de recursos genéticos
- Producción agropecuaria

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>6 de 20</b>		

## II. PERFIL DE INGRESO

El postulante interesado en el Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable debe cumplir con el siguiente perfil, acorde con el Reglamento de la EPG:

- Profesionales con grado académico de maestro en Ciencias Agrarias, Ciencias Sociales y Ciencias Económicas, con experiencia en investigación.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>7 de 20</b>		

### III. OBJETIVOS EDUCACIONALES

Los objetivos educacionales del Programa Doctoral son los siguientes:

- Planificar, diseñar y ejecutar proyectos de investigación en Agricultura sustentable.
- Planificar y diseñar sistemas de producción agrícola.
- Reforzar vínculos de cooperación científica con instituciones de reconocido prestigio en el campo de la agricultura sustentable.
- Promover la comunicación y divulgación de los resultados de investigación nacional e internacional.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>8 de 20</b>		

## IV. ESTRUCTURA CURRICULAR

El Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable (PDAS), tiene un programa de estudios con 72 créditos como mínimo. De éstos, 30 créditos son de investigación (tesis doctoral), 06 créditos en cursos obligatorios del campo principal, 02 créditos en curso de Metodología para la Investigación en Agricultura Sustentable, 02 créditos en Proyecto de tesis en Agricultura Sustentable y 32 créditos de cursos electivos en el campo principal, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de cursos para obtener el grado de Doctor en Agricultura Sustentable

Resumen	Créditos
Cursos Obligatorios del Campo Principal	06
Metodología para la Investigación en Agricultura Sustentable	02
Proyecto de tesis en Agricultura Sustentable	02
Investigación en Agricultura Sustentable I, II, III, IV, V (6cr. c/u).	30
Cursos Electivos del Campo Principal	33
<b>Créditos totales mínimo</b>	<b>73</b>



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>9 de 20</b>		

## V. MALLA CURRICULAR

Tabla 2. Cursos obligatorios del campo principal

Código	Cursos	T-p-c	Requisito
AG 8000	Agroecosistemas del Perú	0-12-6	Ninguno
AG 8...	Metodología para la Investigación en Agricultura Sustentable	2-0-2	Ninguno
AG 8...	Proyecto de tesis en Agricultura Sustentable	2-0-2	Ninguno
AG 8018	Investigación en Agricultura Sustentable I	1 al 6	Ninguno
AG 8019	Investigación en Agricultura Sustentable II	1 al 6	Ninguno
AG 8020	Investigación en Agricultura Sustentable III	1 al 6	Ninguno
AG 8021	Investigación en Agricultura Sustentable IV	1 al 6	Ninguno
AG 8022	Investigación en Agricultura Sustentable V	1 al 6	Ninguno

Tabla 3. Cursos electivos del campo principal

Código	Cursos	T-p-c	Requisitos
AG 7109	Innovación Cambio y Desarrollo	3-0-3	Ninguno
AG 7122	Agroecología Avanzada	3-0-3	Ninguno
AG 7123	Análisis de Sistemas Agropecuarios	3-0-3	Ninguno
AG 7124	Globalización, Políticas Agrarias y Desarrollo Rural	3-0-3	Ninguno
AG 8001	Diversidad Biología y Cultural Andino Amazónica	3-0-3	Ninguno
AG 8002	Manejo Agroecológico de Cuencas	3-0-3	Ninguno
AG 8004	Planificación y Evaluación de Sistemas Sustentables	3-0-3	Ninguno
AG 8005	Manejo Ecológico e Integrado de Plagas y Enfermedades	3-0-3	Ninguno
AG 8006	Métodos Avanzados de Análisis de Datos	3-0-3	Ninguno
AG 8007	Bioteología y Agricultura Sustentable	3-0-3	Ninguno
AG 8008	Desarrollo de Productos Agroindustriales con Tecnología limpia	3-0-3	Ninguno
AG 8010	Mercadotecnia y Agroexportación	3-0-3	Ninguno
AG 8011	Modelos Matemáticos para Sistemas Agrarios	3-0-3	Ninguno
EP 8103	Economía Ecológica	2-0-2	Ninguno

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>	<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>	

Tabla 4. Secuencia de cursos recomendada por el PDAS

Semestre	Código	Curso	Crédito	Total Créditos	
I	AG-7122	Agroecología Avanzada	C.E.	3	8
	AG-8...	Metodología para la Investigación en Agricultura Sustentable	C.O	2	
	AG-8005	Manejo Ecológico e Integrado de Plagas y Enfermedades	C.E.	3	
II	AG-8...	Proyecto de Tesis en Agricultura Sustentable	C.O	2	14
	AG-7123	Análisis de Sistemas Agropecuarios	C.E.	3	
	AG-8004	Planificación y Evaluación de Sistemas Sustentables	C.E.	3	
	AG-8007	Biotecnología y Agricultura Sustentable	C.E.	3	
III	AG-7109	Innovación, Cambio y Desarrollo	C.E.	3	18
	AG-8000	Agroecosistemas del Perú	C.O	6	
	AG-8018	Investigación en Agricultura Sustentable I	C.O	6	
	AG-7124	Globalización, Política Agraria y Desarrollo Rural	C.E	3	
IV	AG-8008	Desarrollo de Productos Agroindustriales con Tecnología Limpia	C.E.	3	15
	AG-8010	Mercadotecnia y Agroexportación	C.E.	3	
	AG-8019	Investigación en Agricultura Sustentable II	C.O	6	
	AG-8001	Diversidad Biológica y Cultural Andino Amazónica	C.E.	3	
V	AG-8006	Métodos Avanzados de Análisis de Datos	C.E.	3	12
	AG-8020	Investigación en Agricultura Sustentable III	C.O	6	
VI	AG-8021	Investigación en Agricultura Sustentable IV	C.O	6	6
	AG-8022	Investigación en Agricultura Sustentable V	C.O	6	
<b>Total de créditos</b>				<b>73</b>	

C.O: Curso Obligatorio, C.E: Curso electivo

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>	<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>	

## VI. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

A fin de lograr el aprendizaje significativo se emplearán durante el desarrollo del curso, una combinación de fuentes de información y las siguientes estrategias metodológicas.

### 6.1. Exposición

Consiste en la participación de los estudiantes presentando un tema elegido por ellos, la participación es para todo el público.

### 6.2. Método de Casos

Consiste en la presentación de un caso (problema social), en el cual los alumnos puedan dar solución, a través del análisis y la toma de decisiones.

### 6.3. Análisis de lectura

- Se preparan fichas de resumen de las lecturas obligatorias. Se analizan en clase.
- Se evalúan por medio de un examen.
- Las lecturas son enviadas con anticipación.

### 6.4. Trabajo en grupo

Consiste en la realización de un trabajo en grupo, aplican los conceptos teóricos extraídos de literatura y de los casos prácticos.

### 6.5. Participación en clase

Se realizan a través de discusiones los temas programados, se realizan preguntas sobre las lecturas. Debate de los alumnos.

### 6.6. Salida de campo

Se realizan visitas a diferentes partes del Perú, para conocer y evaluar locales, presentan un álbum de fotos. Algunos presentan una bitácora. El objetivo es conocer las realidades de diferentes zonas y dar soluciones de mejora.

### 6.7. Aprendizaje basado en problemas

A través de la interiorización de conceptos relacionados al quehacer profesional de acuerdo con las unidades de aprendizaje programadas.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>12 de 20</b>		

## VII. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

En la Tabla 5, se presentan los criterios de evaluación del programa de Doctorado en Agricultura Sustentable.

Tabla 1: Resumen de criterios de evaluación del programa de Doctorado en Agricultura Sustentable

<b>Trabajo encargado</b>	Exposición oral y escrita, en forma de artículo de divulgación Calidad y claridad de la experiencia personal presentada. Investigación bibliográfica Investigación de campo
<b>Trabajo grupal</b>	Participación y calidad de trabajo
<b>Asistencia a clases</b>	Puntualidad y asistencia
<b>Participación en clase</b>	Preguntas y opiniones, pequeños trabajos encargados. Intervenciones orales en clase o respondiendo a algunas preguntas escritas. Responsabilidad, actitud y participación.
<b>Asistencia a viaje</b>	Puntualidad Asistencia a todas las actividades programadas Cumplimiento de los horarios establecidos.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>13 de 20</b>		

## VIII. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TITULACIÓN

Los requisitos para el otorgamiento del Grado académico de Doctor denominado *Doctoris Philosophiae* (Ph.D.) en Agricultura Sustentable, son los siguientes:

- Haber cumplido con el plan de estudios del programa de doctorado que debe tener un mínimo de 72 créditos realizados en seis semestres académicos y ser aprobado por el directorio de la escuela de posgrado y el consejo universitario.
- Aprobar el **Examen de Grado**.
- Sustentar públicamente una **Tesis** de máxima rigurosidad académica.
- Acreditar el **dominio avanzado del Inglés** como preferencia y del dominio **básico de otro idioma extranjero**.
- Tener un **artículo científico** publicado o aceptado para publicación en una revista científica indizada.
- Haber concluido los estudios con un promedio ponderado acumulativo mínimo de 14.
- Haber realizado los pagos correspondientes.
- Presentar 1 ejemplar de la tesis aprobada, 5 CD's y el artículo científico publicado, visado por el coordinador, el profesor asesor y el profesor de Inglés del Doctorado correspondiente.
- Cumplir con los requisitos estipulados en los Art. 103 - 106 del Reglamento de la Escuela de Posgrado de la UNALM (Resolución TR N°0005-2019-CU-UNALM del 03 de enero del 2019).



### 8.1. Examen de Grado

El estudiante una vez completados sus créditos académicos, puede 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 un intercambio de opiniones, 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).

### 8.2. Sustentación De Tesis

La sustentación de tesis de doctorado es un acto formal y público y se requiere la presencia del presidente, del asesor, de un miembro del comité y de un miembro externo. El estudiante seguirá lo estipulado en los Art. 56 – 58 del Reglamento de la Escuela de Posgrado de la UNALM (Resolución TR N°0005-2019-CU-UNALM del 03 de enero del 2019).

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>14 de 20</b>		

## IX. PERFIL DE EGRESO

Los egresados del Programa de Doctorado en Agricultura Sustentable adquieren las siguientes competencias:

- Identifica y analiza los problemas prioritarios que atentan contra el desarrollo agrario sustentable en el ámbito nacional e internacional.
- Entiende, sintetiza e integra información científica.
- Lidera y ejecuta proyectos de investigación científica.
- Maneja e integra herramientas técnicas y metodológicas
- Lidera instituciones de investigación y desarrollo agrícola (I+D+i).



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>15 de 20</b>		

## X. SUMILLAS DE LOS CURSOS

### 10.1. Cursos Obligatorios

- **AG 8000 Agroecosistemas del Perú (6 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es obligatorio y de carácter práctico. Los ecosistemas naturales sufren una transformación artificial total o parcial que da origen a los llamados agroecosistemas. Generalmente esta transformación, se hace con fines productivos para beneficio del hombre. El curso permite conocer de manera directa (*in situ*) los diferentes agroecosistemas generados en el Perú y busca caracterizar cada uno de ellos como una forma de conocer y comprender mejor el problema del sector agrario en nuestro país. Comprende 03 capítulos: Agroecosistemas en costa, sierra y selva.

- **AG8... Metodología para la Investigación en Agricultura Sustentable (2 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es obligatorio y de carácter teórico. Se presentan los fundamentos de un proceso de investigación, donde se analizarán las bondades y limitaciones de las distintas metodologías de investigación y se discutirán las ventajas y limitaciones de su utilización en estudios de agricultura sustentable.

- **AG8... Proyecto de tesis en Agricultura Sustentable (2 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es obligatorio y de carácter práctico, en donde los estudiantes presentan los proyectos de Tesis Doctoral, previo a su entrega a la Escuela de Posgrado; aplicando los conocimientos del proceso de investigación. Las líneas de investigación a utilizar son: Agricultura Sustentable, Protección de cultivos, Manejo de recursos genéticos y Producción agropecuaria.

- **AG8018 –AG8022 Investigación en Agricultura Sustentable I, II, III, IV, V (30 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Presentación del avance de resultados de la tesis doctoral al 100%, así como exposición de los artículos. La presentación se realiza en forma individual ante todos los asistentes y sus miembros.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>16 de 20</b>		

## 10.2. Cursos Electivos

- **AG7109 Innovación, Cambio y Desarrollo (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico y aplicación a casos prácticos extraídos de la literatura. El curso brinda la oportunidad a los alumnos de doctorado para analizar de forma amigable y participativa los principios básicos de la innovación agraria y su relación con el cambio y el desarrollo social. Se hace una revisión crítica de las principales teorías y los factores que influyen en el origen, difusión y adopción de las innovaciones y sobre sus consecuencias para el desarrollo sustentable. Además, se brinda la oportunidad a los alumnos para utilizar los conceptos en forma práctica utilizando su propia experiencia.

- **AG 7122- Agroecología Avanzada (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico práctico. Analiza los aspectos básicos de la ecología aplicada a los procesos productivos en sistemas agrarios y los fundamentos de la Agroecología. Estudia la forma como las plantas se adaptan al ambiente, los factores del hábitat considerados individual o colectivamente, el efecto de la selección natural en las plantas que interaccionan al ocupar el mismo hábitat, las respuestas diferenciadas de especies, variedades e individuos frente a la competencia entre ellas. Junto a ello, plantea la zonificación agroecológica como punto de partida para la ordenación de las actividades productivas del hombre en una microcuenca, sub-cuenca, región, país, o al nivel de detalle del trabajo, concluyéndose con la planificación de los agroecosistemas para una cuenca. Utiliza los fundamentos de la Agroecología para discutir el diseño de agroecosistemas sostenibles, con sistemas productivos en concordancia con la realidad del agricultor y del lugar. Finalmente analiza aspectos de los mercados alternativos para los productos agrarios, así como la normativa peruana en relación con la producción orgánica.

- **AG 7123 Análisis de Sistemas Agropecuarios (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. Se revisan los conceptos básicos de la Teoría de Sistemas, los conceptos de análisis de sistemas de producción, de cultivo, de crianza y de gestión. Se presentan los sistemas de producción agropecuaria usados en las tres regiones naturales de nuestro país y se analizan los componentes técnicos, sociales y ecológicos de dichos sistemas. Se conocerán tipologías de productores que puedan ser usadas en el diseño de programas y proyectos en el sector agrario.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>17 de 20</b>		



- **AG7124 Globalización, Política Agrarias y Desarrollo Rural (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

El curso es electivo y de carácter teórico, con aplicaciones y estudios de casos. Se contribuye al Perfil del Egresado del PDAS en las competencias 1 y 2. Se desarrolla la globalización del mercado en las condiciones del proteccionismo, liberalismo y su impacto en la agricultura. Las políticas comerciales para el país exportador e importador, los efectos de la innovación, el cambio climático y tratados de libre comercio en la agricultura. La revisión de políticas agrarias en Perú y en países desarrollados. Los enfoques del Desarrollo Rural y los sistemas agroalimentarios localizados. Comprende 04 unidades: La globalización y la agricultura; La política comercial en los mercados agrarios; Las políticas agrarias en los países; El reto del desarrollo rural y la pequeña producción en contexto del siglo XXI.

- **AG8001 Diversidad Biológica y Cultural Andino-Amazonica (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. La Diversidad biológica y cultural en el Perú. Compromisos internacionales. Opciones para el desarrollo económico dentro del marco de Diversidad Biológica y Cultural. Balance y realidad del derecho sobre diversidad biológica y sociedad civil. Aspectos legales de la conservación de la diversidad Biológica y Cultural. Participación local y perspectiva de género en la conservación de la Biodiversidad. Financiamiento y Sustentabilidad de la conservación de la diversidad. Valoración económica de la biodiversidad. Estrategias de inversión para la conservación de la biodiversidad.

- **AG8002 Manejo Agroecológico de Cuencas (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. Analiza los aspectos básicos del funcionamiento de una Cuenca Hidrográfica del punto de vista geomorfológico, hidrológico, edáfico y biológico a través de los diversos ecosistemas presentes en una Cuenca. Aborda aspectos metodológicos para la planificación de la gestión integrada de la Cuenca, así como los procesos de concertación entre los diversos actores sociales que intervienen en la Cuenca. Finalmente, aplica los fundamentos de la Agroecología para el diseño y manejo de los agroecosistemas en la Cuenca.

- **AG8004 Planificación y Evaluación de Sistemas Sustentables (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. Se exploran, evalúan y discuten la planificación, organización y operación de predios diversificados simples y complejos. Se hace énfasis en el funcionamiento sustentable de predios diversificados como los sistemas agroforestales como unidades sociales, económicas, agronómicas y ecológicas y en las interrelaciones de estas

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>18 de 20</b>		

unidades con los ambientes más amplios en los cuales operan. Se enfatizan temas tales como el análisis de sistemas, la diversidad ecológica, agronómica, económica y social, las estructuras analíticas para evaluar sustentabilidad de sistemas agrícolas y agroforestales dentro de un contexto multifuncional para resolver problemas dentro de fincas reales. Otros temas que se analizan incluyen: operaciones y relaciones sociales diarias de explotaciones diversificadas y complejas; estrategias alternativas de organización; la dinámica de la familia y de la fijación de metas; la cooperación entre agricultores; las relaciones sociales del mercadeo alternativo: mercado orgánico y de agricultores. Esta parte teórica será complementada con visitas de campo a diferentes partes del Perú y se realizarán entrevistas y encuestas con agricultores y se analizarán en grupos la organización, manejo de las fincas y aspectos socioeconómicos.



- **AG8005 Manejo Ecológico e Integrado de Plagas y Enfermedades (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso corresponde es electivo y de carácter teórico. Se analizan y discuten los principios y prácticas de un manejo ecológico e integrado de insectos, hongos, nemátodos, virus, bacterias, malezas, ácaros y roedores dentro de un sistema agrícola. Se analizan conceptos básicos de población y comunidad ecológica y su relación con el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades y se enfatiza el diagnóstico, epidemiología, y manejo ecológico de una plaga agrícola.

- **AG8006 Métodos Avanzados de Análisis de Datos (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. En el curso se presentan los métodos estadísticos para la recolección y el análisis de los datos de investigaciones en el área de la Agricultura Sustentable. Se ilustra y discuten diferentes técnicas de muestreo y sus correspondientes elaboración y valoración de instrumentos, los procedimientos inferenciales más importantes de la estadística no paramétrica, del análisis de datos categóricos y del análisis de datos multivariado. Las aplicaciones demostrativas utilizan programas estadísticos.

- **AG-8007 Biotecnología y Agricultura Sustentable (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. Analiza los aspectos básicos de la biotecnología molecular y busca comprender e integrar el desarrollo biotecnológico con el desarrollo de la agricultura, discutir los aportes y potencialidades de la biotecnología en la agricultura sustentable. Comprende 15 capítulos que serán desarrollados en 06 sesiones.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>19 de 20</b>		

- **AG8008 Desarrollo de Productos Agroindustriales con Tecnología Limpia (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. Los alumnos post-graduados estarán capacitados para diseñar, formular y desarrollar productos agroindustriales, en base a los conocimientos adquiridos de teoría del diseño de productos, del proceso de la investigación para el desarrollo de nuevos productos agroindustriales, de diseños experimentales y procesos tecnológicos que contribuyen al cuidado del medio ambiente, de tecnologías emergentes en I + D + i, de las herramientas estadísticas y la evaluación sensorial. Conocerán el panorama energético mundial y en el Perú de las energías renovables; planeamiento, promoción, economía, así como sus aplicaciones industriales: Solar (Fotovoltaica y Térmica), Eólica, Biomasa, y eficiencia energética. Se desarrollarán prácticas con equipos FV, y prácticas de laboratorio en producción de biodiesel y otros. Por últimos se verán otras fuentes limpias; Mareomotriz, Geotérmica y Celdas de combustible.



- **AG8010 Mercadotecnia y Agroexportación (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. Permite conocer el funcionamiento del mercadeo agrario interno y la agroexportación, es importante para proyectar las potencialidades y dificultades para participar en esos mercados, que se posibilitan a través de un plan de negocios que permite introducir o consolidar una idea de negocio o un producto en un mercado específico, permitiendo la implementación de actividades rentables.

El mercadeo como actividad humana asume formas variadas y complejas para lograr la satisfacción de los consumidores y la sociedad. En ese contexto, la administración del mercadeo es esencial para empresas, instituciones, asociaciones, pequeños negocios y el consumidor, en tanto, entender la gestión de la agroexportación posibilita desarrollar oportunidades de negocios con el sector externo.

- **AG8011 Modelos Matemáticos para Sistemas Agrarios (3 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico. Aporta en el manejo de las tecnologías de información, para procesar, obtener resultados a futuro y construir conocimiento en estas áreas a fin de lograr una correcta toma de decisiones. Un concepto común de progreso en la ciencia involucra el moverse desde enunciados cualitativos simples hacia el establecimiento de relaciones cuantitativas. A medida que aumenta el conocimiento de los

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: DOCTORADO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PDAS		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>20 de 20</b>		

sistemas agropecuarios y maduran las bases científicas de la agricultura, ganadería y forestería, es posible emplear un enfoque matemático para describir y explorar estos sistemas. Es por ello que en este curso los estudiantes aprenderán cuando y como expresar sus ideas matemáticamente, como resolver el modelo matemático resultante y como comparar sus predicciones con datos experimentales para analizar problemas comunes en sistemas agropecuarios. El curso comprende de 6 capítulos: generalidades, análisis de regresión, modelos no lineales, modelos matemáticos para sistemas de producción agropecuarios, interacción genotipo medio ambiente y modelo de sistema para el soporte en la toma de decisiones.

- **EP 8103 Economía Ecológica (2 cr)**

**Pre requisito: Ninguno**

Este curso es electivo y de carácter teórico, apoyado en la literatura más reciente y que será desarrollado a través de clases expositivas y discusiones en el aula. Estudio de la relación entre ecosistemas naturales y sistema económico, incorporando la naturaleza como fuente de valor junto al trabajo humano. En su análisis utiliza un marco teórico como crítica a la economía tradicional y señala los límites al uso del capital natural, estableciendo el instrumental para que el crecimiento económico continúe en el tiempo, aportando elementos para las políticas públicas, comprende: La economía ecológica y las bases energéticas de la economía; La microeconomía en la economía ecológica; La macroeconomía en el enfoque de la economía ecológica; La sustentabilidad y los indicadores; Ejes del debate en la economía ecológica. La finalidad es propiciar a los alumnos el análisis de teoría y métodos a través de los cuales es posible considerar el proceso económico integrado al medio ambiente.

Comprende 06 unidades: Introducción; La visión neoclásica: Falla de mercado y medio ambiente; La visión económico-ecológica: Complejidad ecosistémica y sostenibilidad; El papel de la Valoración monetaria en la visión económica y ecológica; Macroeconomía ecológica-Principios y Modelos de la Macroeconomía ecológica. Contribuye a la responsabilidad social a través de un enfoque más completo, uno que permite la consideración de los efectos totales de la actividad económica, así como de sus limitantes biofísicos.

