



# 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° 0052-2020-CU-UNALM

Señor

Presente.-

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

“RESOLUCIÓN N° 0052-2020-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° 890/2019, la Escuela de Posgrado aprueba el Plan de Estudios del Programa de Maestría en Estadística Aplicada; Que, mediante Dictamen N° 04/2020 CAA, de fecha 31 de enero de 2020, la Comisión de Asuntos Académicos, después de revisar la Resolución EPG N° 890/2019 de la Escuela de Posgrado, recomienda al Consejo Universitario aprobar el Plan de Estudios del Programa de Maestría en Estadística Aplicada. 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 Maestría en Estadística Aplicada, que consta de veintiocho (28) 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>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	1 de 28		

# Plan de Estudios

## Maestría en Estadística Aplicada




**RESOLUCIÓN N° 0052-2020-CU-UNALM**

<b>Fecha:</b> 28 de octubre de 2019	<b>Fecha:</b> 04 de diciembre de 2019	<b>Fecha:</b> 19 de diciembre de 2019	<b>Fecha:</b> 25 de febrero de 2020
<b>Sello y Firma</b>	<b>Sello y Firma</b>	<b>RESOLUCIÓN</b>	<b>RESOLUCIÓN</b>
<b>Nombre</b>	<b>Nombre</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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	2 de 28		

## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA - AUTORIDADES

**Enrique Flores Maríazza, PhD.**  
RECTOR

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

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

## ESCUELA DE POSGRADO - AUTORIDADES

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

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

**Ramón Díez 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

**Zolla 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

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

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

## CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA .....	4
II.	PERFIL DE INGRESO .....	5
2.1.	Competencias Generales.....	5
2.2.	Competencias Específicas.....	5
III.	OBJETIVOS EDUCACIONALES.....	6
IV.	PLAN DE ESTUDIOS Y MALLA CURRICULAR.....	7
4.1.	Plan de estudios.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.1.	Cursos Graduados Obligatorios del Campo Principal: 18 créditos.....	7
4.1.2.	Cursos Graduados Electivos del Campo Principal: 30 créditos .....	7
4.2.	Malla Curricular.....	9
4.3.	Secuencia de cursos .....	11
V.	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE .....	12
5.1.	Estrategias de enseñanza.....	12
5.2.	Estrategias de aprendizaje.....	15
5.2.1.	Tipos de estrategias de aprendizaje.....	15
5.2.2.	Estrategias de ensayo.....	15
5.2.3.	Estrategias de elaboración.....	15
5.2.4.	Estrategias de organización .....	15
5.2.5.	Estrategias de comprensión .....	15
5.2.6.	Estrategias de apoyo .....	15
VI.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN .....	17
VII.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TITULACIÓN.....	19
VIII.	PERFIL DE EGRESO Y SUS COMPETENCIAS.....	20
8.1.	Competencias Generales.....	20
8.2.	Competencias Específicas.....	20
IX.	PERFIL DEL GRADUADO .....	21
X.	SUMILLAS DE CURSOS.....	22
10.1.	Cursos Obligatorios .....	22
10.2.	Cursos Electivos .....	23



**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>4 de 28</b>		

## I. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), a través de la Escuela de Posgrado (EPG), ofrece el Programa de Maestría en Estadística Aplicada. Para obtener el Grado Académico de Magister con la denominación: "Magister Scientiae en Estadística Aplicada", debe aprobar los cursos del Plan de Estudios de cuatro semestres académicos (48 créditos), aprobar el examen de idiomas, el examen de grado y sustentar la tesis.

La Maestría de Estadística Aplicada se sustenta en la ley universitaria 23733 cuyo artículo 24 norma los estudios de postgrado y la obtención del grado de maestro en Ciencias. La creación de la Maestría en Estadística Aplicada está amparada en la resolución 075-205-UNALM de fecha 04 de febrero del 2005.



Actualmente, se genera cada vez más una enorme cantidad de datos, a una gran velocidad y mediante diferentes fuentes o dispositivos informáticos. En ese contexto, es necesario actualizar contenidos, proponer nuevos cursos y adecuar los métodos de enseñanza de Estadística.

Por esa razón, el Comité Académico y los profesores de la Maestría de Estadística Aplicada han actualizado la temática y han propuesto la creación de nuevos cursos que permitan estar a la vanguardia de los cambios que nos acontecen. Esta actualización no solo implica enfocar la labor de un estadístico a analizar datos, sino a aprovechar los resultados para contribuir al desarrollo de los objetivos de una institución. En otras palabras, se precisa tener una visión de científico de datos.

El término *Machine Learning* se relaciona con una disciplina científica del ámbito de la Inteligencia Artificial que crea sistemas que aprenden automáticamente. Es decir, identifican patrones complejos en millones de datos. Así, un estadístico moderno debe manejar adecuadamente los diferentes métodos de *Machine Learning*. En la propuesta actual de la maestría, los cursos desarrollarán muchos de ellos. Por otro lado, la actualización del Plan de Estudios permitirá desarrollar un gran vínculo con el Doctorado en Ciencia de Datos que pronto empezará a brindarse en la UNALM.

En el presente documento, se presenta el Plan de Estudios de la Maestría de Estadística Aplicada que regirá a partir del semestre 2019-2. Este Plan de Estudios está alineado con el Reglamento de la Escuela de Posgrado aprobado en el año 2019. Además, se prioriza la investigación desde el primer semestre académico, y se desarrollan los sílabos por competencias.

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

## II. PERFIL DE INGRESO

Para ingresar al programa de maestría en Estadística Aplicada, es necesario cumplir las siguientes competencias.

### 2.1. Competencias Generales

- Conocimiento en matemática en temas de: Cálculo Diferencial e Integral.
- Conocimiento en estadística básica en temas de: Estadística Descriptiva.
- Capacidad para aplicar y transmitir conocimientos en la práctica profesional.
- Capacidad para resolver problemas y de trabajo en equipo.

### 2.2. Competencias Específicas

- Uso de la tecnología de la información y comunicación para la búsqueda y difusión de información técnica y científica.
- Habilidad lectora de textos académicos y científicos.
- Capacidad de manejo de software orientado al manejo de datos.

Asimismo es necesario que un estudiante de posgrado tenga los siguientes valores:

- Respeto a las normas de convivencia en sus ambientes de estudio, trabajo y recreación.
- Participa en acciones de responsabilidad social
- Muestra ética personal en sus acciones del día a día.

Los requisitos para el ingreso al programa de maestría de Estadística Aplicada y el proceso de admisión están establecidos en el Reglamento de Admisión de la Escuela de Posgrado.



 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>6 de 28</b>		

### III. OBJETIVOS EDUCACIONALES

Los objetivos educacionales del Programa de Maestría de Estadística Aplicada de la Universidad Nacional Agraria La Molina están referidos a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se comprometen a desarrollar en sus estudiantes que se esperan sean exhibidos en su ejercicio profesional:

- Demostrar habilidades y actitudes científicas.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios en diferentes contextos con ética y sentido de responsabilidad social, para el logro de metas organizacionales.
- Recopilar, organizar, analizar e interpretar datos para proponer modelos estadísticos que permitan optimizar la toma de decisiones organizacionales.
- Desarrollar e implementar programas informáticos especializados que permitan generar información estratégica para la toma de decisiones.
- Integrar convenientemente las técnicas estadísticas y las técnicas informáticas para resolver problemas relacionados con la toma de decisiones.
- Identificar, aplicar técnicas (o metodologías) provenientes de los campos de la estadística e informática, para utilizarlos en la investigación científica.



 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	7 de 28		

## IV. ESTRUCTURA CURRICULAR

El Plan de Estudios del Programa de Maestría en Estadística Aplicada se desarrolla en cuatro semestres (2 años), durante los cuales el estudiante deberá aprobar un total de 48 créditos que constan de cursos obligatorios y electivos. La modalidad de estudios es presencial a dedicación exclusiva.

Los cursos obligatorios constan de un total de 18 créditos que permiten proporcionar al estudiante un enfoque general sobre métodos estadísticos, metodología de la investigación científica y otros aspectos relacionados al desarrollo del trabajo de tesis.

### 4.1.1. Cursos Graduados Obligatorios del Campo Principal: 18 créditos

Permite proporcionar al estudiante un enfoque integral sobre los diferentes métodos estadísticos, uso de programas, metodologías de la investigación científica y otros aspectos relacionados al desarrollo del trabajo de tesis de maestría. Ver Tabla 1.

Tabla 1: Cursos Graduados Obligatorios

EP ....	Métodos Estadísticos y Simulación	3-2-4	Ninguno
EP ....	Metodología para la Inv. Científica en Estadística Aplicada	2-0-2	Ninguno
EP ....	Proyecto de Tesis en Estadística Aplicada	2-0-2	Met. para la Inv. Cient. En Estad. Apl.
EP7162	Investigación en Estadística Aplicada	0-1-0	

Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

### 4.1.2. Cursos Graduados Electivos del Campo Principal: 30 créditos

Permite al estudiante profundizar y complementar sus conocimientos en metodologías y técnicas para resolver diferentes problemas de análisis de datos. Ver Tabla 2.

Tabla 2: Cursos Graduados Electivos

EP ....	Técnica de Pre Procesamiento de Datos	3-2-4	Ninguno
EP ....	Estrategias de Muestreo e Investigación de Mercado	2-2-3	Ninguno

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	8 de 28		

EP7117	Análisis y Diseño de Experimentos	2-2-3	Ninguno
EP7119	Estadística Computacional	2-2-3	Métodos Estadísticos y Simulación
EP7118	Métodos Multivariados	2-2-3	Ninguno
EP ....	Técnicas de Reconocimiento de Patrones de Datos	2-2-3	Ninguno
EP ....	Modelos Predictivos	3-2-4	Métodos Multivariados
EP ....	Técnicas Emergentes	3-2-4	Téc. de Rec. de Patrones de Datos
EP7171	Análítica Aplicada a los Negocios	2-2-3	Ninguno
EP7121	Control de Calidad	2-2-3	Ninguno
EP7153	Estadística Actuarial	2-2-3	Ninguno
EP7120	Modelos Lineales Generalizados Aplicados	2-2-3	Regresión Aplicada
EP7115	Regresión Aplicada	2-2-3	Ninguno
EP7144	Técnica de Minería de Datos	2-2-3	Métodos Multivariados
EP6035	Técnicas de Análisis de Series de Tiempo	2-2-3	Ninguno
EP7153	Técnicas de Análisis de Tiempo de Vida	2-2-3	Ninguno

Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

En la Tabla 3, se presenta las equivalencias de los cursos del currículo 2014 con respecto al nuevo currículo presentado.

Tabla 3: Cursos Equivalentes Currículo 2014 y 2019

Estrategía de Muestreo e Investigación de Mercados	EP7114 Muestreo
Métodos Estadísticos y Simulación	EP7116 Métodos Estadísticos
Metodología de Investigación Científica en Estadística Aplicada	EP7160 Seminario I
Proyecto de Tesis en Estadística Aplicada	EP7161 Seminario II

Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

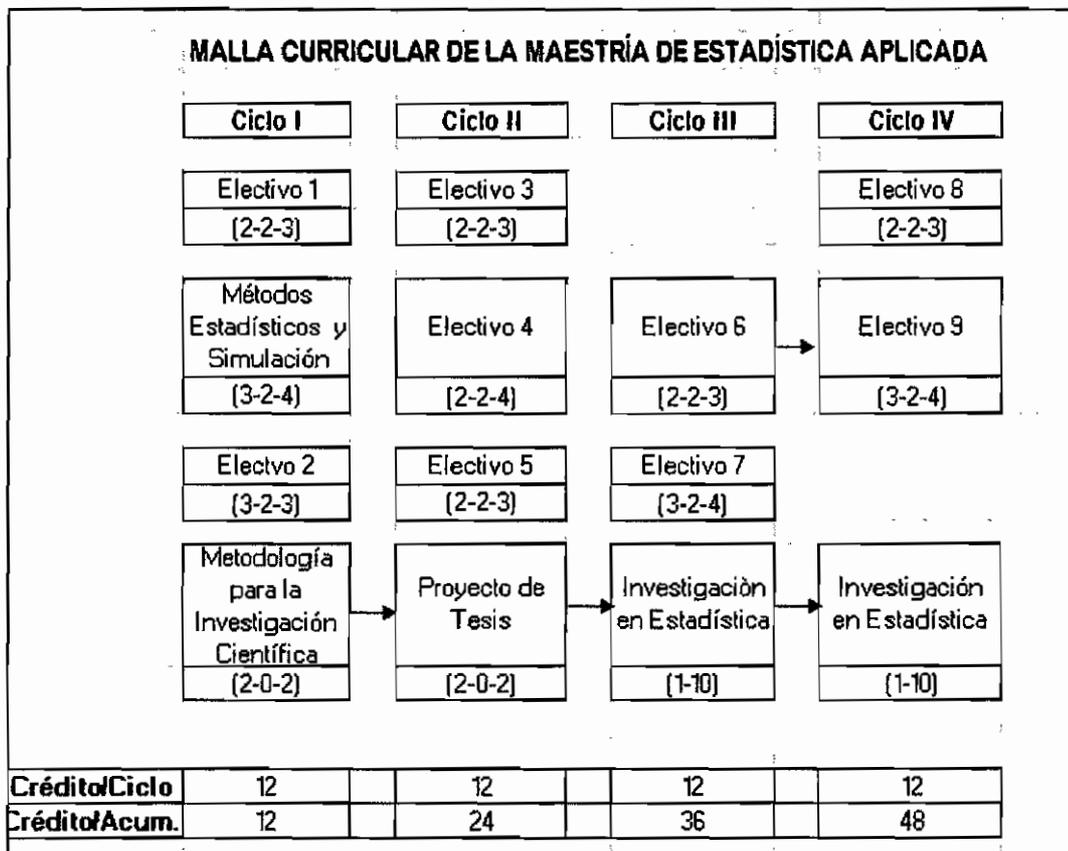


 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>		<b>ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>			
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	9 de 28		

## V. MALLA CURRICULAR

A continuación, se presenta la malla curricular según el nuevo reglamento de la EPG, donde no se puede establecer una secuencia de cursos y por lo tanto tampoco los enlaces porque depende de la elección de los cursos de los estudiantes. Ver Figura 1.

Figura 1: Malla Curricular de la Maestría de Estadística Aplicada

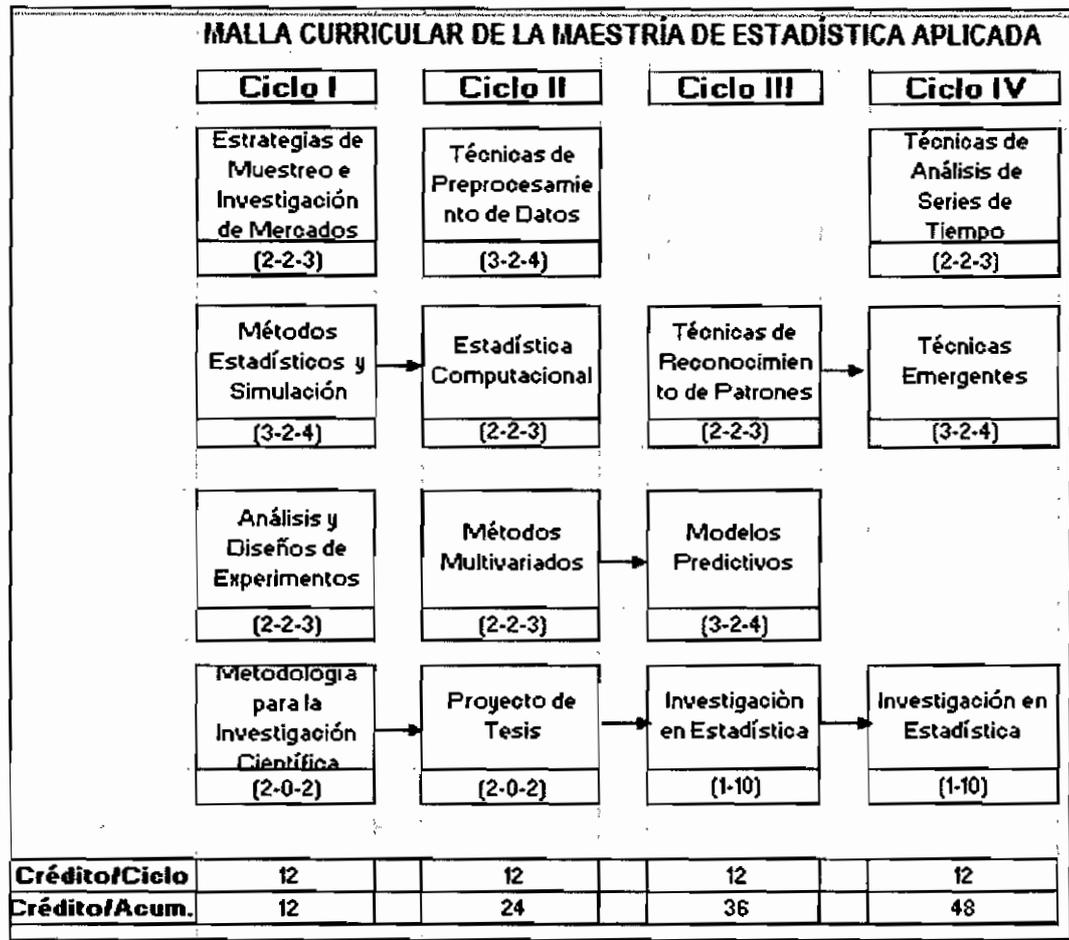


Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

La siguiente malla curricular presenta la secuencia de cursos sugerida por el Comité Académico.

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

Figura 2: Malla Curricular de la Maestría de Estadística Aplicada



Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.



 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	11 de 28		

### 5.1. Secuencia de cursos

A continuación, en la Tabla 4, se presenta la distribución de créditos durante los cuatro semestres que dura el Programa de Maestría en Estadística Aplicada

Tabla 4: Plan de Estudios del Programa de Maestría en Estadística Aplicada

<b>I</b>	Métodos Estadísticos y Simulación	3-2-4	12
	Curso Electivo 1	2-2-3	
	Curso Electivo 2	2-2-3	
	Metodología para la Inv. Científica en Estadística Aplicada	2-0-2	
<b>II</b>	Curso Electivo 3	2-2-3	12
	Curso Electivo 4	3-2-4	
	Curso Electivo 5	2-2-3	
	Proyecto de Tesis en Estadística Aplicada	2-0-2	
<b>III</b>	Curso Electivo 6	2-2-3	12
	Curso Electivo 7	3-2-4	
	Investigación en Estadística Aplicada	5-0-5	
<b>IV</b>	Curso Electivo 8	2-2-3	12
	Curso Electivo 9	3-2-4	
	Investigación en Estadística Aplicada	5-0-5	
<b>Total de créditos</b>			<b>48</b>

Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

(\*) La coordinación del PMEA, definirá los cursos electivos a dictarse en cada semestre académico

 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>12 de 28</b>		

## VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

### 6.1. Estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza son todas aquellas acciones que el docente realiza para generar aprendizajes significativos, la clave del éxito de estas se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos y deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos. A continuación, se presentan algunas estrategias de enseñanza-aprendizaje que serán utilizadas en los desarrollos de los cursos de la maestría. Ver Tabla 5 y 6.

Tabla 5: Métodos y Técnicas Didácticas

Inductivo	Exposición
Lección magistral	Proyectos
Indagación	Preguntas
Estudio independiente	Casos
Discusión	Simulación y gamificación
Activos/participativos	Aprendizaje basado en problemas
Método de proyectos	Juego de roles
Aprendizaje basado en problemas	Panel de Discusión
Aprendizaje basado en proyectos	Lluvia de Ideas
Aprendizaje basado en investigación	

Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

Tabla 6: Descripción de las Técnicas Didácticas

Exposición	Presentar de manera organizada la información a un grupo. Por lo general es el profesor quien expone; sin embargo, en algunos casos también los alumnos exponen.	Se puede usar para: hacer la introducción a la revisión de contenidos. Presentar una conferencia de tipo informativo. Exponer resultados o conclusiones de una actividad	Profesor: Posee el conocimiento. Expone, informa. Evalúa a los estudiantes. Alumnos: Receptores pasivos. Poca interacción
------------	--	--	--

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

Proyectos	Acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de la realización de un proyecto de trabajo	Recomendable en: Cursos donde ya se integran contenidos de diferentes áreas del conocimiento.	Profesor: Identifica el proyecto. Planea la intervención de los alumnos. Facilita y motiva la participación de los alumnos. Alumnos: Activos. Investigan, discuten, proponen y comprueban sus hipótesis y practican habilidades.
Preguntas	Con base en preguntas llevar a los alumnos a la discusión y análisis de información pertinente a la materia.	Para iniciar la discusión de un tema. Para guiar la discusión del curso. Para promover la participación de los alumnos. Para generar controversia creativa en el grupo.	Profesor: Guía al descubrimiento. Provee de pistas y eventos futuros. Alumnos: Toman las pistas. Investigan. Semi activos. Buscan evidencia.
Casos	Acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de un caso real o diseñado	Útil para iniciar la discusión de un tema. Para promover la investigación sobre ciertos contenidos. Se puede plantear un caso para verificar los aprendizajes logrados.	Profesor: Diseña o recopila el caso. Presenta el caso, facilita y motiva a su solución. Alumnos: Activos, Investigan, Discuten, Proponen y comprueban sus Hipótesis
Simulación y gamificación	Aprender a partir de la acción tanto sobre contenidos como sobre el desempeño de los alumnos ante situaciones simuladas.	Para contenidos que requieren la vivencia para hacerlos significativos. Para desarrollar habilidades específicas para enfrentar y resolver las situaciones simuladas. Para estimular el interés de los alumnos por un tema específico al participar en el juego	Profesor: Maneja y dirige la situación. Establece la simulación o la dinámica de juego. Interroga sobre la situación. Alumnos: Experimentan la simulación o juego. Reaccionan a condiciones o variables emergentes. Son activos.



**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
**LA MOLINA**

ESCUELA DE POSGRADO  
DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL AGRARIA LA  
MOLINA



<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PROGRAMA: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I
		<b>FECHA</b>	19/12/2019
		<b>FOLIO</b>	<b>14 de 28</b>

Aprendizaje basado en problemas	Los estudiantes deben trabajar en grupos pequeños, sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas, que por lo general han sido tomados de la realidad.	Es útil para que los alumnos identifiquen necesidades de aprendizaje. Se aplica para abrir la discusión de un tema. Para promover la participación de los alumnos en la atención a problemas relacionados con su área de especialidad	Profesor: Presenta una situación problemática. Ejemplifica, asesora y facilita. Toma parte en el proceso como un miembro más del grupo. Alumnos: Juzgan y evalúan sus necesidades de aprendizaje. Investigan. Desarrollan hipótesis. Trabajan individual y grupalmente en la solución del problema.
Juego de roles	Ampliar el campo de experiencia de los participantes y su habilidad para resolver problemas desde diferentes puntos de vista.	Para discutir un tema desde diferentes tipos de roles. Para promover la empatía en el grupo de alumnos. Para generar en los alumnos conciencia sobre la importancia de interdependencia grupal.	Profesor: Como facilitador generador de confianza. Promotor de la participación. Alumnos: Activos. Propositivos. Analíticos.
Panel de Discusión	Dar a conocer a un grupo diferentes orientaciones con respecto a un tema.	Se aplica para contrastar diferentes puntos de vista con respecto a un tema. Cuando se quiere motivar a los alumnos a investigar sobre contenidos del curso.	Profesor: Moderador. Facilitador del proceso. Neutral. Alumnos: Atentos a la información. Inquisitivos y analíticos.
Lluvia de ideas	Incrementar el potencial creativo en un grupo. Recabar mucha y variada información. Resolver problemas.	Útil al enfrentar problemas o buscar ideas para tomar decisiones. Para motivar la participación de los alumnos en un proceso de trabajo grupal.	Profesor: Moderador. Facilitador del proceso. Motiva la participación. Alumnos: Participación. Aportan Agrupan y ordenan ideas. Toman decisiones en grupo.

Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>15 de 28</b>		

## 6.2. Estrategias de aprendizaje

Son las acciones que realiza el estudiante para aprehender el conocimiento, asimilar mejor la información y hacer que sea significativo. Al igual que el docente, el estudiante debe formularse sus propios objetivos de aprendizaje, que él mismo se ponga metas y retos para que pueda autoevaluarse y percatarse de su grado de avance.

### 6.2.1. Tipos de estrategias de aprendizaje

Son muchos los tipos de estrategias de aprendizaje de los cuales se ha considerado 5 estrategias importantes los cuales pueden ser aplicados por los estudiantes. Las tres primeras ayudan a los estudiantes a crear y organizar las materias para que les resulte más sencillo su proceso de aprendizaje, la cuarta sirve para controlar la actividad cognitiva del estudiante para conducir su aprendizaje, y la última es el apoyo de las técnicas para que se produzcan de la mejor manera.

### 6.2.2. Estrategias de ensayo

Se basa principalmente en la repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio, se manifiesta mediante la lectura en voz alta, copiar material, tomar apuntes, etc.

### 6.2.3. Estrategias de elaboración

Se basa en crear uniones entre lo nuevo y lo familiar, se manifiesta mediante el saber resumir, tomar notas libres, responder preguntas, describir como se relaciona la información etc.

### 6.2.4. Estrategias de organización

Se basa en una serie de modos de actuación que consisten en agrupar la información para que sea más sencilla para estudiarla y comprenderla, se manifiesta mediante el saber resumir textos, elaborar organizadores del conocimiento esquemas, subrayado, etc.

### 6.2.5. Estrategias de comprensión

Se basa en lograr seguir la pista de la estrategia que se está usando y del éxito logrado por ellas y adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y el pensamiento del alumno y se caracterizan por el alto nivel de conciencia que requiere.

### 6.2.6. Estrategias de apoyo

Se basa en mejorar la eficacia de las estrategias de aprendizaje, mejorando las condiciones en las que se van produciendo, estableciendo la motivación, enfocando la atención y la concentración, manejando el tiempo etc.

Por otro lado, el Programa de Maestría de Estadística Aplicada ha definido las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de establecer los lineamientos de evaluación y logro de las competencias en cada semestre académico, los cuales se definen a continuación:

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

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

- Sílabos por competencias:** Se elabora la actualización de los sílabos respecto a los temas a desarrollar durante el semestre académico. Considera los enfoques por competencias actitudinales, conceptuales y procedimentales. Cada curso describe las actividades a desarrollar, basado en un sistema de evaluación establecido en el curso. El desarrollo de estas competencias forma parte de la metodología de enseñanza aprendizaje.
- Evaluación de competencias:** La evaluación de competencias del estudiante es realizada por el docente de manera individual, mediante un formato de evaluación diseñado por el programa. Considera las competencias actitudinales, conceptuales y procedimentales, y permite obtener un promedio de aprendizaje en cada curso. Así mismo, el formato considera establecer políticas de retroalimentación, mejora continua, y aspectos de fortalecimiento en el desarrollo de la interacción enseñanza y aprendizaje.
- Evaluación de seguimiento a la investigación:** Como parte de la estrategia de seguimiento al avance de la investigación, el programa ha implementado un procedimiento de seguimiento de la investigación, donde cada docente patrocinador o asesor mide el avance de la tesis como medida del logro de las competencias. Como parte de este proceso, el programa ha implementado una directiva de investigación que permite de manera objetiva hacer el seguimiento del avance de la investigación de cada estudiante.



 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PE-PMEA
		<b>VERSIÓN:</b> 2020 - I
		<b>FECHA:</b> 19/12/2019
		<b>FOLIO:</b> 17 de 28

## VII. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Con la finalidad de establecer los lineamientos de evaluación y logro de las competencias en cada semestre académico, se utilizará lo siguiente:

- Sílabos por competencias:** Este documento es desarrollado para cada curso, el cual presenta los temas durante el semestre académico, brinda competencias que son entendidas como la integración de tres tipos de saberes: conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser). Cada curso describe las actividades a desarrollar, basado en el desarrollo de competencias específicas y un sistema de evaluación que forma parte de la metodología de enseñanza aprendizaje.
- Evaluación de competencias:** La evaluación de competencias del estudiante será realizado por el docente, mediante un instrumento de evaluación, diseñado por el programa; considerando las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, que permita obtener un promedio de aprendizaje en cada curso, así mismo establecer políticas de retroalimentación, mejora continua, y aspectos de fortalecimiento en el desarrollo de la enseñanza - aprendizaje. En la Tabla 7, se muestra a continuación, los criterios para la evaluación.



Tabla 7: Criterios de evaluación de competencias

Procedimentales	a	Prácticas	20%	Responsabilidad
	b	Trabajos encargados	20%	Exposición oral y escrita
Actitudinales	c	Valoración de actitud y participación	20%	Puntualidad, responsabilidad, actitud y participación
Conceptuales	d	Examen medio curso	20%	Evaluación teórica - práctica
	e	Examen final	20%	
<b>Total</b>			<b>100%</b>	

Fuente: Programa de maestría de Estadística Aplicada.

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	18 de 28		

- Evaluación de seguimiento a la investigación:** Para el desarrollo de la tesis, se ha valorado las etapas de investigación en base a los créditos cursados durante sus estudios, cuyo detalle se muestra en la siguiente Tabla 6.

Tabla 8: Seguimiento en la investigación

[Redacted Header]					
1	Título, índice, introducción, formulación del problema, objetivos, hipótesis, revisión de literatura (desarrollo del estado del arte), referencias bibliográficas, materiales, métodos y resultados preliminares (50%)	5	5	0	
3	Resultados y discusiones- conclusiones y recomendaciones- referencias bibliográficas, anexos, pre sustentación ante el comité evaluador, desarrollo de acta (50%)	5	5	0	



 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 - I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	19 de 28		

## VIII. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TITULACIÓN

La maestría de Estadística Aplicada solo ofrece el grado de Magister Scientiae (Mg Sc). Para obtener el grado de Magister Scientiae (Mg Sc) se deben cumplir los requisitos exigidos en el artículo 97 del Reglamento de la Escuela de Posgrado. Estos requisitos son:

- Haber cumplido con el plan de estudio del programa de maestría completando los 48 créditos con 4 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 original y calificada.
- Acreditar el dominio de Ingles a nivel intermedio, mediante una constancia o certificado del centro de Idiomas de la UNALM, o certificado internacional actualizado.
- No contar con deudas en la EPG, ni con la universidad.
- Realizar el pago correspondiente según el TUPA.
- Haber concluido sus estudios, con un promedio ponderado acumulativo mínimo de 14.



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

## IX. PERFIL DE EGRESO Y SUS COMPETENCIAS

El egresado del programa de Maestría de Estadística Aplicada es un profesional que estará en la capacidad de abordar el problema de análisis de datos con la finalidad de poder gestionar la información que estos brinden para dirigirlos hacia resultados que puedan ser de interés para una institución pública o privada.

El egresado del programa de Maestría de Estadística Aplicada debe cumplir las siguientes competencias:

### 9.1. Competencias Generales

- Será capaz de interactuar con profesionales de diferentes áreas de una organización, aplicando su conocimiento de estadísticas, para resolver problemas de explotación de datos.
- Genera y transmite conocimientos científicos y técnicos orientados a un adecuado manejo de métodos estadísticos.

### 9.2. Competencias Específicas

- Adaptar y crear nuevas técnicas estadísticas.
- Modelar fenómenos aleatorios, investigando sus causas y proponiendo soluciones.
- Diseñar técnicas adecuadas de recolección de datos para situaciones experimentales, de observación directa, de encuestas y de simulación.
- Extraer y realizar la limpieza de los datos, independientemente de su fuente (webs, csv, logs, apis, etc.) y de su volumen (Big Data o Small Data).
- Procesar los datos con el uso de diferentes métodos estadísticos.
- Visualizar y presentar gráficamente los datos.
- Diseñar, dirigir los planes de muestreo y analizar los resultados obtenidos.

 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>21 de 28</b>		

## X. PERFIL DEL GRADUADO

El graduado de la Maestría de Estadística Aplicada será un profesional que pueda:

- Aplicar las metodologías estadísticas que le permiten el procesamiento, análisis, modelamiento e interpretación de datos, necesarios para la toma de decisiones.
- Desenvolverse eficaz y eficientemente en diversos ámbitos incluidos la docencia y la investigación

La maestría de Estadística Aplicada presenta los siguientes objetivos académicos:

- Formar profesionales de alto nivel, con conocimientos en los aspectos teóricos y aplicaciones de Métodos Estadísticos para su uso adecuado en el análisis de datos provenientes de diferentes fuentes.
- Contribuir a la formación de profesionales con gran capacidad, destreza, independencia, iniciativa y creatividad, a fin de que a través de la investigación científica y/o tecnológica y desarrollo de proyectos propongan soluciones a la problemática relacionada con el análisis de datos.



 <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: MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA</b>	<b>CÓDIGO:</b>	PE-PMEA		
		<b>VERSIÓN:</b>	2020 – I		
		<b>FECHA</b>	19/12/2019		
		<b>FOLIO</b>	<b>22 de 28</b>		

## XI. SUMILLAS DE CURSOS

### 11.1. Cursos Obligatorios

Curso:	Métodos Estadísticos y Simulación
Créditos (T-P-C):	3-2-4
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Métodos Estadísticos y Simulación pertenece al área de formación de la especialidad. Es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el criterio de diferenciación y elección del mejor método paramétrico o no paramétrico univariado o bivariado. Comprende las siguientes unidades: Conceptos básicos. Probabilidades. Variables Aleatorias. Principales Distribuciones de probabilidad. Distribuciones Muestrales: para la media, proporción, diferencia de medias. Simulación de distribuciones. Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza para: la media, varianza, proporción de una y dos muestras independientes. Pruebas de Hipótesis. Pruebas de Normalidad. Potencia de prueba. Métodos No Paramétricos. Comparación de métodos mediante simulación.</p>



Curso:	Metodología para la Investigación Científica en Estadística Aplicada
Créditos (T-P-C):	2-0-2
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Metodología para la Investigación Científica pertenece al área de formación específica. Es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el interés por la investigación. Comprende las siguientes unidades: Definición de investigación, conocimiento, elementos y clasificación. Ciencia, elementos, método científico. Investigación cuantitativa e investigación cualitativa. Modelo de proyecto de investigación, estructura de tesis, modelo de Plan de tesis de la UNALM. La idea de investigación. Fuentes para generar ideas de investigación. Criterios para generar ideas de investigación. Elementos que contiene el problema de investigación. Fundamentación del problema, formulación del problema, objetivos de la investigación y justificación de la investigación.</p>

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

Curso:	Proyecto de Tesis en Estadística Aplicada
Créditos (T-P-C):	2-0-2
Pre Requisito:	Metodología para la Investigación Científica en Estadística Aplicada
Sumilla:	El curso de Proyecto de Tesis, pertenece al área de formación específica, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es complementar en el estudiante el desarrollo del trabajo la investigación. Comprende las siguientes unidades: El marco teórico en la investigación. Métodos de revisión de fuentes bibliográficas y de bases de datos. Norma técnica APA para el uso de citas y referencias. El marco metodológico en la investigación. Desarrollo del marco teórico. Desarrollo del marco metodológico. Redacción de la tesis.



Curso:	Investigación en Estadística Aplicada
Créditos (C):	0 a 10
Pre Requisito:	Proyecto de Tesis
Sumilla:	El curso de Investigación en Estadística pertenece al área de formación específica. Es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es que el estudiante realice reuniones personalizadas con asesor de tesis para discutir y desarrollar el proyecto de tesis, según reglamento de la UNALM. El proyecto de tesis debe ser presentado al final del semestre ante un jurado interno de la maestría para que se le puedan otorgar los 5 primeros créditos. Un avance de la tesis debe ser presentado al final del semestre ante un jurado interno de la maestría para que se puedan otorgar los 5 últimos créditos

## 11.2. Cursos Electivos

Curso:	Técnicas de Preprocesamiento de Datos
Créditos (T-P-C):	3-2-4
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	El curso de Técnicas de Preprocesamiento de Datos pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante los criterios necesarios para realizar apropiadamente el proceso de preprocesamiento de los datos necesario para la posterior aplicación de los métodos estadísticos. Comprende las siguientes unidades: Conceptos Básicos, Análisis Exploratorio de Datos, Calidad de datos, Limpieza de datos, Datos perdidos, Algoritmos de Imputación, Outliers, Transformación de datos, Discretización, Selección de variables, Integración de datos, Reducción de datos y Balanceo de datos.

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

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

Curso:	Estrategias de Muestreo e Investigación de Mercado
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	
<p>El curso de Estrategias de Muestreo e Investigación de Mercado, pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el criterio de diferenciación y elección del mejor diseño de muestreo en una investigación propuesta y posteriormente utilizar los datos recolectados para realizar estimaciones puntuales y por intervalos de confianza. Comprende las siguientes unidades: Muestras probabilísticas y estimadores. Muestreo con probabilidades simples. Muestreo con probabilidades proporcionales. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreo en varias etapas. Muestras complejas. Introducción y fases iniciales de la investigación de mercado. Preparación del diseño de investigación. Preparación, Análisis y Presentación de los datos.</p>	



Curso:	Análisis y Diseño de Experimentos
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Métodos Estadísticos y Simulación
Sumilla:	
<p>El curso de Análisis y Diseño de Experimentos pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante los criterios necesarios para realizar el análisis de datos provenientes de experimentos. Comprende las siguientes unidades: Conceptos fundamentales del diseño ligado al manejo del material experimental. Inferencia estadística sobre Diseños Experimentales. Diseño Completamente al Azar. Diseño de Bloques Completos al Azar. Diseño Cuadrado Latino. Diseño Greco-Latino. Análisis de Covarianza. Pruebas de Comparación. Experimentos Factoriales 2k y 3k. Diseños jerárquicos. Diseños en bloques incompletos. Experimentos factoriales confundidos. Experiencia con mediciones repetidas. Superficie de respuesta. Diseños factoriales a tres niveles. Diseño óptimo y diseño robusto.</p>	

Curso:	Estadística Computacional
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Métodos Estadísticos y Simulación
Sumilla:	
<p>El curso de Estadística Computacional pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar competencias en el estudiante en el uso de metodologías estadísticas cuya principal característica es el uso intensivo de recursos informáticos. El curso comprende las siguientes unidades: Conceptos preliminares, Teoría del Bootstrap, Aplicación del Bootstrap, Método Jackknife, Validación Cruzada y Selección de variables.</p>	

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

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

Curso:	Métodos Multivariados
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Métodos Multivariados, pertenece al área de formación de la especialidad y es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el criterio de diferenciación y elección del mejor método multivariado y posteriormente aplicar ese método a sus datos. Comprende las siguientes unidades: Fundamentos de los Métodos Multivariados. Análisis de Componentes Principales. Análisis Factorial. Análisis de Correspondencia. Análisis Cluster. Análisis de Escalamiento Multidimensional. Análisis Discriminante. Análisis de Regresión Multivariada. Regresión Logística. Análisis de Variancia Multivariado.</p>

Curso:	Técnicas de Reconocimiento de Patrones de Datos
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Técnicas de Reconocimiento de Patrones pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar competencias en el estudiante en el uso de metodologías estadísticas cuya principal característica es el uso intensivo de recursos informáticos. El curso comprende las siguientes unidades: Métodos de Agrupación. Aprendizaje por clustering. K-Medias, K-Medias++. Particionamiento alrededor de Medoides (PAM) Clustering in large applications (CLARA). Fuzzy Analysis (FANNY) Métodos Jerárquicos. Reglas de asociación. Aprendizaje por reglas de asociación. Conceptos básicos. Soporte. Cobertura. Confianza. Medidas para la evaluación de reglas de asociación. Algoritmos para búsqueda de asociaciones. El algoritmo de asociación Apriori. Medidas para la elección de reglas útiles de asociación. Análisis RFM. Análisis Multidimensional. Comparación con otras técnicas de interdependencia. Supuestos. Mapas perceptuales. Validación de resultados.</p>

Curso:	Modelos Predictivos
Créditos (T-P-C):	3-2-4
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Modelos Predictivos pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito presentar al estudiante los conceptos principales de aprendizaje supervisado mediante la aplicación de modelos predictivos de regresión y clasificación. Comprende los siguientes temas: Regresión Lineal Simple y Múltiple. Técnicas de regularización (Regresión Ridge, Lasso y Elastic-net). Modelo de regresión logística binaria. Modelo de regresión logística polinómica. Modelos de regresión logística nominal y ordinal. Modelo de regresión de Poisson. Modelos de regresión log-lineal. Modelos para el análisis de sobrevivencia. Modelo para datos longitudinales. K vecinos más cercanos. KNN. Aprendizaje Probabilístico: Naive Bayes. Árboles de clasificación. El algoritmo básico (TDIDT), ID3, C4.5, C5 y CART. Modelos Ensamblados: Boosting, Bagging y Stacking.</p>



**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

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

Curso:	Técnicas Emergentes
Créditos (T-P-C):	3-2-4
Pre Requisito:	Técnicas de Reconocimiento de Patrones
Sumilla:	<p>El curso de Técnicas Emergentes pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito presentar al estudiante nuevas técnicas aplicadas a grandes volúmenes de datos. Comprende los siguientes temas: Big Data Analytics. Introducción. Aplicaciones. Plataformas de Big Data I. Apache Hadoop HDFS.Cassandra. Plataformas de Big Data II. Hbase. Mahout. Spark. Machine Learning in Big Data Analytics. Introducción a las Redes Neuronales: Perceptron Multicapa, y SOM. Máquinas de Soporte Vectorial.</p> <p>Aplicaciones de datos no estructurados. Modelos Bayesianos. Web Scraping. BeautifulSoup. Tweepy. Minería de Texto. Elaboración de nube de palabras. Clustering de contenido. Estimación de posiciones ideológicas. Análisis semántico y clusters. Análisis de redes sociales. Aplicaciones en Twitter, Instagram y Facebook. Rendimiento de fanpage. Detección de publicaciones y seguidores más exigentes. Análisis de sentimientos.</p>



Curso:	Analítica Aplicada a los Negocios
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Analítica Aplicada a los Negocios pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el criterio de toma de decisiones en base a los objetivos que tiene una empresa con la ayuda de técnicas estadísticas. Comprende las siguientes unidades: Introducción a la inteligencia analítica. Conceptos de investigación de mercados, segmentación, posicionamiento y comportamiento del consumidor. Se desarrollan los modelos de redes neuronales. Modelos bayesianos y combinados. Introducción a las series de tiempo, se desarrollan los modelos ARCH, GARCH, bayesianos y de redes neuronales.</p>

Curso:	Control de Calidad
Créditos (T-P-C)	2-2-3
Pre Requisito:	
Sumilla:	<p>El curso de Control de Calidad pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante competencias para reconocer y comprender métodos estadísticos para el control de procesos y mejoramiento de calidad, métodos y filosofía del control estadístico de procesos. Comprende las siguientes unidades: Calidad y mejoramiento de la calidad, control estadístico de procesos, cartas de control para variables, cartas de control para atributos, análisis de la capacidad del proceso y sistemas de medición, cartas especiales, control de procesos con variables múltiples, muestreo de aceptación por atributos y por variables.</p>

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**

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

Curso:	Estadística Actuarial
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Estadística Actuarial pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el uso de métodos estadístico asociados al análisis financiero. Comprende las siguientes unidades: Introducción a la Estadística Actuarial. Herramientas financieras. Conceptos básicos de la ciencia actuarial. Teoría del interés y sus aplicaciones. Análisis de tiempos de vida con tablas de mortalidad y distribuciones de supervivencia. Modelos de seguros de vida. Anualidades contingentes. Establecimiento de primas y reservas. Seguros de vida para múltiples vidas.</p>

Curso:	Modelos Lineales Generalizados
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Regresión Aplicada
Sumilla:	<p>El curso de Modelos Lineales Generalizados pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el conocimiento de los modelos lineales generalizados vistos como una extensión de los modelos lineales. Comprende las siguientes unidades: Definición de familia exponencial y modelos lineales generalizados (MLG). Los métodos de estimación e inferencia para los MLG. Los modelos lineales con respuesta Normal. Regresión logística binaria. Regresión logística nominal y ordinal. Regresión de Poisson. Modelos log-lineales. Modelos para el análisis de sobrevivencia.</p>

Curso:	Regresión Aplicada
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Regresión Aplicada pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante los criterios necesarios para estimar, interpretar y evaluar un modelo de regresión lineal con fines de predicción. Comprende las siguientes unidades: Diagramas de Dispersión, Regresión Lineal Simple, Regresión Lineal Múltiple, Regresión Ponderada y Falta de Ajuste, Regresión Polinomial y Factores, Transformaciones, Residuales, Outliers y Valores Influenciales, Selección de Variables.</p>



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

Curso:	Técnica de Minería de Datos
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Métodos Multivariados
Sumilla:	<p>El curso de Técnicas de Minería de Datos pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante el conocimiento metodológico de las técnicas de Minería de Datos que son aplicadas en el proceso Descubrimiento de Conocimiento en Base de Datos. Comprende las siguientes unidades: Descripción de las etapas del proceso KDD. Luego se presenta el marco teórico de las técnicas de minería de datos y su aplicación en el KDD. Las técnicas de aprendizaje no supervisado. Reglas de asociación. Clustering. Las técnicas de aprendizaje supervisado. Árboles de clasificación ID3 y C4.5. Aprendizaje de reglas de clasificación. Aprendizaje bayesiano. Redes bayesianas. Aprendizaje de redes neuronales. Aprendizaje de los k vecinos más cercanos.</p>



Curso:	Técnicas de Análisis de Series de Tiempo
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Técnicas de Análisis de Series de Tiempo pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante las herramientas estadísticas para el análisis de datos registrados a través del tiempo. Comprende las siguientes unidades: Conceptos básicos en series de tiempo. Análisis exploratorio. Suavización exponencial. Metodología Box Jenkins. Modelos ARMA, ARIMA y SARIMA. Estimaciones y predicción. Modelos de volatilidad.</p>

Curso:	Técnicas de Análisis de Tiempo de Vida
Créditos (T-P-C):	2-2-3
Pre Requisito:	Ninguno
Sumilla:	<p>El curso de Técnicas de Análisis de Tiempo de Vida pertenece al área de formación de la especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante las herramientas estadísticas para el análisis de datos censurados y no censurados. Comprende las siguientes unidades: Medidas de confiabilidad. Confiabilidad de sistemas. Tablas de vida para muestras completas. Función de supervivencia. Datos censurados. Pruebas de vida secuenciales. Medidas de confiabilidad. Confiabilidad de sistemas. Tablas de vida para muestras completas. Datos censurados. Modelos para tiempo de vida. Modelos de regresión paramétrica. Modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox. Modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox con covariables dependientes del tiempo. Análisis Estratificado.</p>

**RESOLUCIÓN N° 052-2020-CU-UNALM**