

**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**Guía de Evaluación:
Diseño Experimental**

Elaboró: Dr. en C. Nazario Pescador Salas
Dr. en F. Sergio Recillas Morales Fecha: 24/Junio/16
M en C. Félix Salazar García

Fecha de
aprobación

H. Consejo Académico
03/04/17

H. Consejo de Gobierno
03/04/17



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación	6
VII. Mapa curricular	13



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

Licenciatura **Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

Unidad de aprendizaje **Diseño Experimental** Clave

Carga académica
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
 UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

Enfoque y principios pedagógicos para el desarrollo del programa.

1. La Guía de Evaluación para la Unidad de Aprendizaje Diseño Experimental se fundamenta conforme lo establece el Artículo 89 del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la presente Guía de Evaluación del Aprendizaje es el documento normativo que contiene los criterios, instrumentos y procedimientos a emplear en los procesos de evaluación de los estudios realizados por los alumnos. Se caracteriza por lo siguiente:
 - a) Sirve de apoyo para la evaluación en el marco de la acreditación de los estudios, como referente para los alumnos y personal académico responsable de la evaluación.
 - b) Es un documento normativo respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el plan y programas de estudio.

2. La Guía de Evaluación de la Unidad de Aprendizaje Diseño Experimental es el instrumento para que el docente acredite el grado que los estudiantes de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia en función lo adquirido según los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en cada etapa formativa a fin de cumplir con los objetivos educativos y contribuir al desarrollo de las competencias profesionales indicadas en el perfil de egreso del MVZ.

En este sentido es responsabilidad del docente realizar una evaluación objetiva y justa en cumplimiento del objetivo de elegir y aplicar el diseño experimental, que permita obtener información de la investigación, para dar respuestas a las preguntas o hipótesis derivadas de fenómenos biológicos y sociales, en las ciencias veterinarias y zootécnicas; como el nivel de desempeño logrado por el estudiante en la realización de sus actividades de aprendizaje relacionados con el Diseño Experimental. Estas actividades aportan evidencias sobre el estado del aprendizaje logrado por el estudiante, y serán valoradas a través de criterios de desempeño específicos, descritos en instrumentos como listas de cotejo, rúbricas y cuestionarios (exámenes).

3. diseño de la presente guía de evaluación se orienta a realizar las siguientes funciones:
 - Identificar si los estudiantes cuentan con los conocimientos o habilidades necesarios para los nuevos aprendizajes en diseño experimental.
 - Realizar ajustes a la metodología de enseñanza y de aprendizaje desde el inicio, a partir de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica.
 - Verificar el avance de los estudiantes según su desempeño, para ofrecer apoyo y estimular el esfuerzo.
 - Facilitar los sistemas de apoyo que requiera el estudiante para alcanzar los niveles de logro deseados.

evaluación será de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, por ello se seleccionaron, entre todas las actividades planeadas en la Guía Pedagógica, sólo aquellas que se consideraron más significativas, y que ofrecen mayor evidencia sobre el aprendizaje del diseño experimental.



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015





III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Metodología Científica y apoyos técnicos
Carácter de la UA:	Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Establecer el diagnóstico, tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de enfermedades en forma sistémica en poblaciones animales y en unidades de producción en armonía con el ambiente.

Diseñar, gestionar y evaluar programas de prevención, control, erradicación y vigilancia de enfermedades zoonóticas y de las transmitidas por alimentos (ETAs) que afectan a poblaciones animales y humanas.

Crear y aplicar sistemas de alimentación eficientes, sostenibles e inocuos para los animales, que garanticen la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Formular y aplicar programas y estrategias de manejo para el incremento de la eficiencia reproductiva de los animales.

Diseñar y aplicar métodos de selección para el mejoramiento genético de los animales.

Analizar y aplicar la normatividad oficial vigente en la producción pecuaria y aprovechamiento de animales de vida silvestre, para contribuir a la preservación y conservación del ambiente.

Participar en la formulación y aplicación de leyes y normas que promuevan y garanticen el bienestar de los animales de compañía, productivos y de fauna silvestre cautiva.

Promover proyectos productivos y de servicios veterinarios como fuente de autoempleo profesional.

Integrar y dirigir grupos multi e interdisciplinarios en el establecimiento y administración de las empresas e instituciones del sector agropecuario.

Diseñar proyectos de investigación y resolución de problemáticas pecuarias.



Objetivos del núcleo de formación:

Proveerá al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Comprenderá aprendizajes sobre métodos y técnicas especializadas, y capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Diseñar proyectos de investigación relacionados con la problemática del área agropecuaria aplicando el método científico.

Desarrollar habilidades gramaticales, lingüísticas y auditivas del idioma inglés como una forma de comunicación oral y escrita.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Elegir y aplicar el diseño experimental, que permita obtener información de la investigación, para dar respuestas a las preguntas o hipótesis derivadas de fenómenos biológicos y sociales, en las ciencias veterinarias y zootécnicas.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Introducción al diseño experimental		
Objetivo: Identificar los conceptos básicos del diseño experimental, mediante la deducción de significados para poder aplicarlos en las siguientes selección que contiene el programa de la unidad de aprendizaje.		
Contenidos:		
<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción al diseño experimental 1.2. Planteamiento del problema, formulación de hipótesis y objetivos. 1.3. La unidad experimental y característica. 1.4. Planeación de un experimento. 		
Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A2 Trabajo escrito. Los alumnos de manera individual realizan un escrito integrando y abundando en los contenidos en la exposición del profesor (La importancia y uso del diseño experimental, sus conceptos,	Trabajo escrito	Lista de cotejo



características y clasificación).		
A3. Lectura comentada. Los alumnos en equipo identifican el problema planteado, la hipótesis y objetivos escritos en el artículo correspondiente	Reporte escrito	Lista de cotejo
A4. Exposición de lluvia de ideas. Los alumnos hacen una propuesta de investigación, con los siguientes elementos: Planteamiento del problema, Hipótesis a resolver y objetivos y seleccionan la mejor UE para medir el efecto de su experimento	Exposición de lluvia de ideas	Escala de rangos

Unidad 2. Diseños experimentales básicos

Objetivo: Identificar y explicar los modelos y diseños experimentales de uso común en las ciencias veterinarias y zootécnicas, aplicando la plausibilidad biológica y los principios éticos y de bienestar animal, para generar información con el mínimo de error.

Contenidos:

- 2.1 Modelos de experimentación en las ciencias veterinarias y zootécnicas
- 2.2 La unidad experimental; características y propiedades.
- 2.3 Bioética y marco Jurídico para la planeación de un experimento.
- 2.4 Diseños experimentales básicos: Diseño Aleatorio Simple, diseño en bloques, y factoriales.
- 2.5 Replicas, método de muestreo y asignación aleatoria.

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A5. Lectura comentada y Discusión. Los alumnos (en equipo), hacen una lectura recomendada por el profesor (artículos de investigación) para identificar y detallar sobre el modelo y la unidad experimental que utilizaron y los aspectos éticos y de bienestar animal. Al final se discuten en grupo	Reporte escrito	Lista de cotejo
A6. Cuadro comparativo. Los alumnos de manera individual desarrollan un cuadro comparativo para resaltar las características más importantes de los diseños básicos en la	Cuadro comparativo	Lista de cotejo



experimentación en ciencias veterinarias. Haciendo énfasis en las Variables dependientes, independientes y covariables y escala de medición.		
A7. Problema. El alumno indaga y presenta ante el grupo el número de réplicas que debe tener cada grupo de tratamiento, y la forma de asignar la aleatoriedad, y lo anexa presentando un ejercicio.	Problema	Prueba de ejecución
A.8 Interrogatorio. El profesor aplica un examen confirmatorio de comprensión de conocimientos sobre las temáticas abordadas hasta esta unidad.	Cuestionario	Examen

Unidad 3. El error experimental.

Objetivo: Diferenciar y estimar las fuentes de error experimental en la estructura de los diseños, durante el proceso de la experimentación y el análisis de los datos; para evaluar la validez de la investigación.

Contenidos:

- 3. 1 Control del error experimental
- 3.2 Estimación del error
- 3.3 Tipos de errores en los estudios experimentales
- 3.4 El error sistemático
- 3.5 El error aleatorio

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A9. Exposición. Los alumnos en grupo investigan las técnicas de controlar el error experimental y hacen una exposición ante el grupo	Exposición	Escala de rangos
A10. Trabajo escrito. Los alumnos de manera individual consultan bibliografía productos de la investigación en ciencias veterinarias y hacen una lectura crítica identificando todos los errores experimentales, en los que incurrió la investigación y la presentan en un trabajo escrito haciendo una propuesta de como haber evitado el error experimental	Trabajo escrito	Lista de cotejo
A11. Interrogatorio. El profesor aplica un	Cuestionario	Examen



examen exploratorio de comprensión de conocimientos sobre las temáticas abordadas hasta esta unidad.		
--	--	--

Unidad 4. Técnicas estadísticas para el análisis de información		
Objetivo: Ordenar y analizar la información numérica, obtenida de un diseño experimental, por medio de la técnica estadística más adecuada que se ajuste a las características de las variables, para contrastar la hipótesis de investigación e integrar las conclusiones.		
Contenidos: 4.1 Análisis Exploratorio univariado. La distribución normal y t de Student 4.2 Análisis exploratorio bivariado y multivariado. La técnica del análisis de varianza y los métodos de comparación de medias. 4.3 El modelo lineal generalizado: ANOVA, Regresión 4.4. Análisis de covarianza 4.5 Análisis de medidas repetidas.		
Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A12. Estudio de caso. Los alumnos hacen uso de la hoja de cálculo de Excel para elaborar la base de datos a partir de la información proporcionada por el profesor y realizan el análisis univariado y multivariado y prueban normalidad de la variable respuesta y elaboraran un reporte escrito.	Reporte de caso	Lista de cotejo
A13. Trabajo escrito. El alumno hace una investigación sobre las técnicas de comparación de medias más utilizadas identificando su principal utilizad de cada una de las pruebas	Trabajo escrito	Lista de cotejo
A14 Técnicas apoyadas en TIC's y Exposición. Los alumnos en equipo hacen el análisis estadístico de la información proporcionada por el profesor y lo exponen ante el grupo.	Exposición apoyada en TIC's (Software estadístico y PowerPoint)	Lista de cotejo
A15. Exposición y reporte de caso. Los alumnos investigan las técnicas estadísticas para datos pareados, medidas repetidas y las técnicas estadísticas no paramétricas, para	Exposición por equipos y reporte de caso	Lista de cotejo



el análisis de datos numéricos		
--------------------------------	--	--

Unidad 5. Interpretación de resultados y elaboración de conclusiones.

Objetivo Interpretar el significado de los resultados estadísticos, con la ayuda de herramientas gráficas, diagramas e imágenes, para formular las conclusiones.

Contenidos:

- 5.1 Integración de los resultados
- 5.2 Interpretación
- 5.3 Elaboración del reporte
- 5.4 Toma de decisiones

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A16 Exposición. Los alumnos preparan un resumen y la exposición de los resultados de un análisis estadístico y lo muestran al grupo para su discusión.	Exposición y trabajo escrito	Lista de cotejo
A17. Proyecto. Como trabajo final el alumno prepara un protocolo ejecutivo a manera de propuesta de un proyecto de investigación evidenciando el uso de un diseño experimental coherente con el planteamiento del problema.	Protocolo de investigación	Lista de cotejo



Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	30
Trabajos escritos	Listas de cotejo	40
Exposición	Escala de rangos	10
Problema		20
		100

Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	30
Trabajos escritos		30
Exposiciones		40
		100

Evaluación ordinaria final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	100

Evaluación extraordinaria

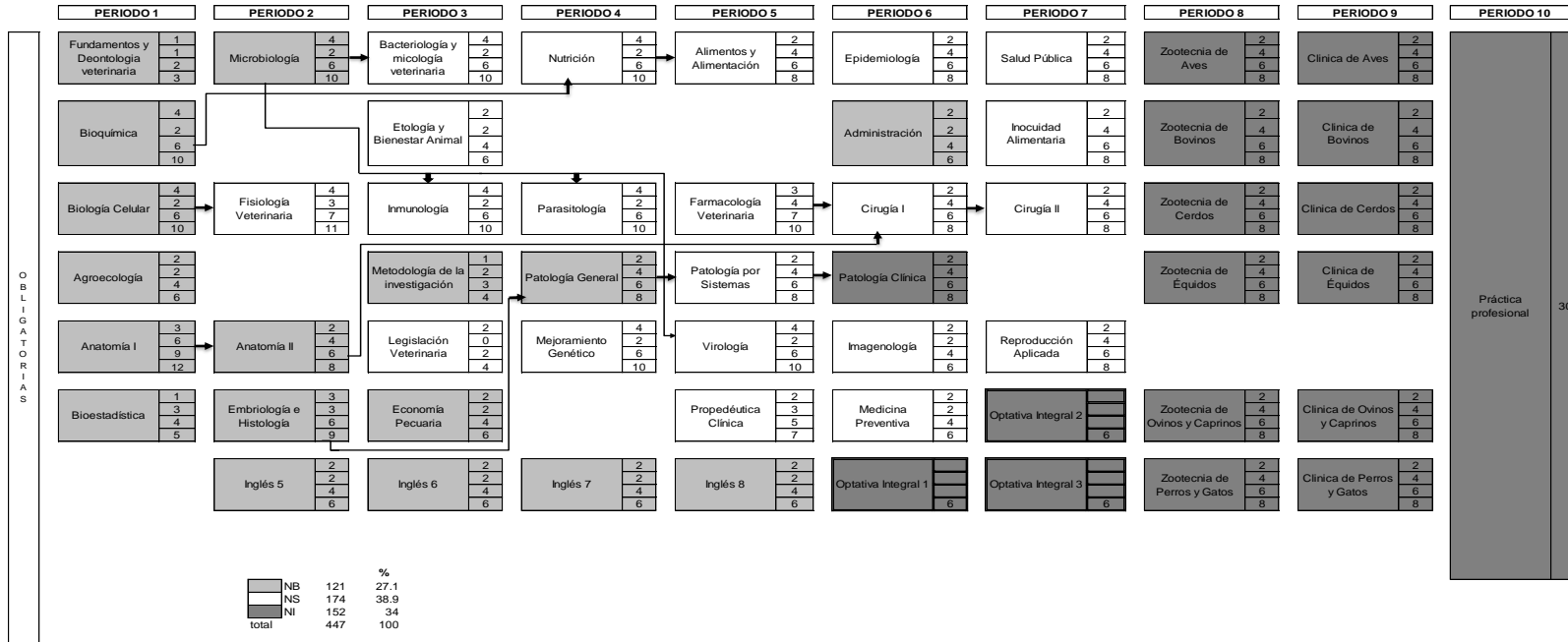
Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	100

Evaluación a título de suficiencia

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	100



VII. Mapa curricular



HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	15
HP	14
TH	29
CR	44

HT	17
HP	12
TH	29
CR	46

HT	16
HP	12
TH	28
CR	44

HT	15
HP	19
TH	34
CR	49

HT	12+*
HP	18+*
TH	30+*
CR	48

HT	8+*
HP	16+*
TH	24+*
CR	44

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

14 Líneas de seriación →

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatoria Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Integral

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico cursar y acreditar	39
	43
	82
	17 UA

Núcleo Sustantivo cursar y acreditar	57
	60
	117
	21 UA

Núcleo Integral cursar y acreditar	26
	52
	78
	13 UA + 1 Práctica Profesional
	134

Núcleo Integral acreditar	3 UA
---------------------------	------

Total del Núcleo Básico	17 UA para cubrir 121 créditos
-------------------------	--------------------------------

Total del Núcleo Sustantivo	21 UA para cubrir 174 créditos
-----------------------------	--------------------------------

Total del Núcleo Integral	16 UA + 1 Práctica Profesional para cubrir 152 créditos
---------------------------	---

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA Obligatorias	51 UA + 1 Actividad Académica
UA Optativas	3
UA a Acreditar	54 UA + 1 Actividad Académica
Créditos	447



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA 2015

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10																
					<table border="1"> <tr><td>Mercadotecnia</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Mercadotecnia	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Desarrollo Empresarial</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Desarrollo Empresarial	2		2		4		6			
Mercadotecnia	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Desarrollo Empresarial	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Diseño Experimental</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Diseño Experimental	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Seminario de Trabajo Escrito</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Seminario de Trabajo Escrito	2		2		4		6			
Diseño Experimental	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Seminario de Trabajo Escrito	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Toxicología</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Toxicología	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Desarrollo Rural Sustentable</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Desarrollo Rural Sustentable	2		2		4		6			
Toxicología	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Desarrollo Rural Sustentable	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Industrialización de Productos de Origen Animal</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Industrialización de Productos de Origen Animal	1		4		5		6	<table border="1"> <tr><td>Cunicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Cunicultura	2		2		4		6			
Industrialización de Productos de Origen Animal	1																								
	4																								
	5																								
	6																								
Cunicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Biotecnología*</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Biotecnología*	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Apicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Apicultura	2		2		4		6			
Biotecnología*	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Apicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Manejo de Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Manejo de Fauna Silvestre	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Medicina en Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Medicina en Fauna Silvestre	2		2		4		6			
Manejo de Fauna Silvestre	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Medicina en Fauna Silvestre	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
						<table border="1"> <tr><td>Piscicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Piscicultura	2		2		4		6											
Piscicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								

*UA para impartirse en Inglés