

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali; y Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario e Ingeniero en Agronegocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Metodología de la Investigación
- 5. Clave:** 39168
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Luis Alberto Morales Zamorano
Ortensia Holguín Moreno

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Rubén Encinas Fregoso
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

Fecha: 15 de marzo de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Esta unidad de aprendizaje ofrece conocimientos sobre la ciencia del método y técnicas de investigación, que hacen capaz al estudiante para identificar problemas, selecciona y aplica los métodos de investigación acordes a la problemática y elabora reportes con todo el rigor del método científico. Esta asignatura se encuentra en la etapa básica con carácter obligatorio y pertenece al área de conocimiento de Económica Administrativa-Humanística.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Elaborar protocolos de investigación para solucionar problemas en el sector agropecuario mediante la aplicación del método científico, con actitud reflexiva y responsabilidad con el medioambiente.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Presentar un protocolo de investigación que integre los siguientes elementos: reporte de investigación documental y el planteamiento del problema.
Presentación del protocolo de investigación a través de un medio audiovisual.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. El conocimiento

Competencia:

Analizar los elementos del conocimiento científico, a través de la identificación y comprensión de sus conceptos y características, para reconocer la importancia de la investigación en los sectores agrícola, pecuario, acuicultura y biotecnológico con actitud crítica, reflexiva y objetiva.

Contenido:

- 1.1 Elementos y significado del conocimiento
- 1.2 Fuentes y validez del conocimiento
- 1.3 Características del conocimiento científico
- 1.4 Problemas y validez del conocimiento científico
- 1.5 Particularidades de las ciencias agropecuarias

Duración: 4 horas

UNIDAD II. El método científico

Competencia:

Aplicar el método científico a problemáticas del área agropecuaria, a través de la lógica inductiva y deductiva, para identificar problemas, plantear hipótesis y objetivos, con responsabilidad ambiental, actitud crítica y objetiva.

Contenido:

- 2.1 La noción de ciencia
- 2.2 El método científico y sus características
- 2.3 La lógica en la ciencia: inducción y deducción
- 2.4 Observación y experimentación
- 2.5 Explicaciones, hipótesis y leyes
- 2.6 Valores en las ciencias agropecuarias

Duración: 4 horas

UNIDAD III. Investigación documental

Competencia:

Realizar una investigación documental para actualizar la información con respecto a un problema a solucionar en el sector Agropecuario mediante el uso de técnicas y fuentes documentales, con actitud crítica, reflexiva, con honestidad y respeto al derecho de autor.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 3.1 Fuentes para la investigación documental
 - 3.1.1 Biblioteca electrónica de la UABC, Google Académico y otras fuentes
- 3.2 Elaboración de citas bibliográficas y referencias bibliográficas
 - 3.2.1 El Formato APA y otros formatos utilizados
 - 3.2.2 La práctica para elaboración de citas textuales y parafraseadas
 - 3.2.3 La elaboración de referencias de libros, revistas, capítulos de libro, de journals virtuales, etc.
- 3.3 Elaboración de una investigación documental
 - 3.3.1 El contenido y estructura de un reporte de investigación documental
 - 3.3.2 Los diferentes tipos de investigación documental
 - 3.3.2.1 Los antecedentes
 - 3.3.2.2 El marco teórico y conceptual
 - 3.3.2 Redacción de resultados exploratorios del tema de interés, en el ámbito agropecuario.

UNIDAD IV. El protocolo de investigación

Competencia:

Elaborar un protocolo de Investigación para plantear alternativas de solución a problemas del sector Agropecuario siguiendo la secuencia del proceso de investigación, con actitud creativa, sistematizada, responsable y honesta.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 4.1 Definición de un protocolo de investigación, el alcance y sus partes.
- 4.2 Criterios para seleccionar temas de investigación
- 4.3 Problematización del tema elegido y la pregunta de investigación
- 4.4 Planteamiento del problema
 - 4.4.1 Formulación de la justificación, objetivos e hipótesis.
 - 4.4.2 Tipo de investigación: exploratoria, descriptiva, causal, correlacional, experimental y no experimental
- 4.5 Definición Operacional de Variables: variables dependientes e independientes, dimensiones e indicadores.
 - 4.5.1 Análisis de congruencia entre variables, objetivos e hipótesis
- 4.6 Elaboración de los instrumentos de investigación:
 - 4.6.1 El Cuestionario, la escala de Likert, el pilotaje y la validación del instrumento.
 - 4.6.2 La Guía de entrevista, su importancia, contenido y aplicación.
- 4.7 Técnicas de muestreo a utilizar: probabilística y/o no probabilística
 - 4.7.1 Técnica de muestreo probabilístico
 - 4.7.2 Técnica de muestreo no probabilística
 - 4.7.1 Técnicas estadísticas para determinar el tamaño mínimo de muestra.
- 4.8 Captura de la información y agrupación de resultados.
- 4.9 Algunas técnicas para el procesamiento e Interpretación de los resultados

UNIDAD V. Presentación del protocolo de investigación

Competencia:

Presentar proyectos de investigación a distintos públicos, con el apoyo de material audiovisual y formatos establecidos, para exponer resultados y retroalimentar el trabajo, con actitud positiva y respeto a sus compañeros.

Contenido:

- 5.1 Redacción del protocolo de investigación que contenga la investigación documental.
 - 5.1.1 Requisitos básicos del contenido general del reporte
 - 5.1.2 Presentación escrita
- 5.2 Preparación por equipo de la presentación oral
 - 5.2.1 Características del contenido general de la presentación oral
 - 5.2.2 Características de forma del contenido de cada proyección
 - 5.2.3 Presentación oral

Duración: 8 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Introducción al Conocimiento agropecuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante atiende las indicaciones del profesor para iniciar la práctica. 2. Elige un sector agropecuario e identifica una actividad particular. 3. Consulta fuentes de información bibliográfica y analiza conocimiento científico agropecuario encontrado. 4. Ordena la información consultada y opina en algunas lecturas sobre lo que se podría o debería de hacer para mejorar, cambiar o innovar. 5. Diseña la estructura de un ensayo que discuta y aporte ideas, pero al mismo tiempo cuestione e induzca a la reflexión. 6. Escribe el documento final del ensayo y lo entrega al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Acceso a Google Académico • Biblioteca electrónica de la UABC • Libros y artículos de revistas científicas (EBSCO) 	6 horas
UNIDAD II				
2	La pregunta de investigación, la hipótesis y los objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante atiende las indicaciones del profesor para iniciar la práctica. 2. Elige un sector agropecuario e identifica una actividad particular. 3. Consulta fuentes de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Acceso a Google Académico • Biblioteca electrónica de la UABC • Libros y artículos de revistas científicas (EBSCO) 	2 horas

		<p>bibliográfica y problematiza la idea de investigación agropecuaria elegida.</p> <p>4. Ordena la información consultada, identifica sus variables de manera preliminar y elabora su pregunta de investigación.</p> <p>5. Con base en la pregunta de investigación elaborará un supuesto válido o hipótesis.</p> <p>6. Para poder demostrar su hipótesis planteará un objetivo general y varios específicos.</p> <p>7. Escribe los tres productos elaborados y lo entrega al docente.</p>		
UNIDAD III				
3	Citas bibliográficas y referencias bibliográficas con el uso del formato APA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante atiende las indicaciones del profesor para iniciar la práctica. 2. Consulta las Normas APA con el formato de la 7ma edición 3. Selecciona por lo menos dos artículos de revistas agropecuarias y dos libros de las bases de datos de su biblioteca y en Google Académico. 4. Redacta la referencia bibliográfica de libros y artículos de revista bajo los requerimientos del formato APA. 5. Redacta dos párrafos en los que utilice la cita bibliográfica textual y parafraseada del material bibliográfico seleccionado 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Normas APA 7ma edición (2020) • Acceso a Google Académico, • Biblioteca electrónica de la UABC • Libros y artículos de revistas científicas (EBSCO) 	2 horas

		6. Escribe los productos elaborados y los entrega al docente.		
4	Investigación documental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende los requisitos de extensión y calidad requeridas para elaborar la investigación documental. 2. Retomará el ensayo elaborado en el primer taller y los artículos del tercer taller. 3. En congruencia con la pregunta de investigación y objetivos del segundo taller, buscará la bibliografía suficiente para elaborar lo siguiente: 4. Una sección de antecedentes y otro apartado de marco teórico y/o conceptual, que describan el “estado del arte” del problema por investigar. 5. Antecedentes: Cronológicamente describir qué, en donde, cómo y quién ha realizado los aportes relacionados con lo que nosotros queremos investigar. 6. Marco teórico: evolución y cambios en la precisión de conceptos o uso de teorías utilizadas, debidamente citadas. 7. Redacta el producto con el formato APA, evitando errores ortográficos y lo entrega al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Acceso a Google Académico • Biblioteca electrónica de la UABC • Libros y artículos de revistas científicas (EBSCO) 	4 horas
UNIDAD IV				
	Definición Operacional de las Variables (DOV)	1. El estudiante atiende las indicaciones del profesor para	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet 	2 horas

5		<p>iniciar la práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Identifica las variables por utilizar <ol style="list-style-type: none"> a. Variables independientes. b. Variables dependientes, otras 3. Divide cada variable en 2 a 4 dimensiones o partes no medibles de la variable 4. A cada dimensión le asigna un conjunto de 2 a 4 indicadores medibles en unidades. 5. Entrega del ejercicio resuelto. 		
6	Análisis de congruencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se atienden las indicaciones del docente para iniciar el taller 2. Se inicia con la pregunta de investigación cuyas variables deben coincidir con las variables usadas en sus hipótesis. 3. Las variables de la hipótesis deben ser congruentes o coincidir con las usadas en sus objetivos. 4. Las variables de sus objetivos deben coincidir con los indicadores de las variables desglosadas en el taller anterior 5. Se entrega la "matriz de congruencia" terminada al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Acceso a Google Académico • Biblioteca electrónica de la UABC 	2 horas
	Elaboración del instrumento de investigación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se atienden las instrucciones del docente para iniciar el taller 2. Utiliza solo los indicadores de sus variables, en el orden reportado del 5to taller (DOV) 3. Con cada indicador elabora por lo menos una pregunta. 4. Utiliza la escala de respuesta tipo Likert en cada pregunta, la 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Software para bases de datos • Acceso a Google Académico • Biblioteca electrónica de la UABC 	4 horas

7		<p>cual debe tener 5 opciones de respuesta, estar ponderada y equilibrada.</p> <p>5. Evita repetir preguntas, hacer preguntas obvias y cuyos indicadores no estén en su DOV.</p> <p>6. Le da el formato indicado por el docente</p> <p>7. Entrega el instrumento de investigación terminado al docente.</p>		
8	Revisión del instrumento de investigación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se atienden las instrucciones del docente para iniciar el taller 2. Se elige a una o más personas con experiencia en elaboración de instrumentos de investigación y se les da a revisar nuestro instrumento terminado. 3. Se tendrá cuidado en que cada pregunta coincida con los indicadores de su DOV, se entiendan (sean claras y cortas), no existan preguntas obvias ni repetidas, no existan errores de ortografía, que sus escalas de respuesta respondan a cada pregunta, estén balanceadas y ponderadas, etc. 4. Se recibe y se hacen las correcciones recomendadas por el experto. 5. Se entrega el instrumento de investigación corregido al docente, señalando los cambios realizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet 	2 horas

9	Tamaño mínimo de muestra y selección de informantes idóneos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se atienden las instrucciones del docente para iniciar el taller. 2. Busca o aproxima el tamaño de la población por investigar. 3. Utiliza el Teorema del Límite Central para establecer su Tamaño Mínimo de Muestra (TMM). 4. Utiliza fórmulas estadísticas para calcular de manera probabilística su TMM. 5. Analiza ambas técnicas y decide por el uso de solo una de ellas. 6. Se definen las características de la unidad de muestreo ideal. 7. Se entrega el reporte al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Libros de estadística • Acceso a Google Académico • Biblioteca electrónica de la UABC 	2 horas
10	Calendarización de actividades (Diagrama de Gantt)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las instrucciones del docente para iniciar el taller. 2. Se realiza una lista de actividades por desarrollar de manera cronológica: <ol style="list-style-type: none"> a. Inicio del proyecto b. Selección de informantes y aplicación del instrumento c. Captura de resultados d. Organización, graficado y análisis estadístico de resultados, etc. e. Redacción de discusiones y conclusiones. f. Término del trabajo 3. Se incorporan a la primera columna de una tabla y en las siguientes columnas se indica con una "barra horizontal" la duración de cada actividad por 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Software para bases de datos 	2 horas

		realizar (en semanas o meses). 4. Se entrega el calendario de actividades al docente		
11	El protocolo de investigación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las instrucciones del taller por el docente 2. Redacta el protocolo incorporando todos los productos realizados en los talleres anteriores, bajo una estructura que incorpore los siguientes apartados: <ol style="list-style-type: none"> a. Portada b. Introducción c. Antecedentes (citas con formato APA) d. Marco teórico (citas con formato APA) e. Planteamiento del problema Justificación, hipótesis, objetivos f. Localización del área de estudio g. Metodología Diseño y tipo de investigación Definición Operacional de Variables Análisis de congruencia Instrumento de investigación Tamaño mínimo de muestra h. Calendario de actividades i. Bibliografía utilizada (con formato APA) 3. Se entrega el protocolo de investigación al docente en tiempo y forma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con Internet • Normas APA 7ma edición (2020) • Acceso a Google Académico • Biblioteca electrónica de la UABC • Libros y artículos de revistas científicas (EBSCO) 	4 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Imparte los conocimientos teóricos correspondientes a cada una de las unidades de aprendizaje
- Utiliza una metodología participativa
- Generar un ambiente de aprendizaje colaborativo
- Utiliza diversas estrategias, métodos y técnicas acordes al grupo y temáticas a desarrollar
- Apoya en la revisión de artículos científicos y en los avances de escritura del proyecto.

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Efectúa consultas en la biblioteca y bases de datos
- Realiza una investigación documental
- Analiza resultados de artículos científicos
- Redacta y prepara exposiciones
- Elabora un protocolo de investigación.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario el estudiante debe cumplir con el porcentaje de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente: 80% de asistencia
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de calificación

- Participación activa en sesiones de taller 10%
- Exámenes parciales (3)..... 30%
- Reporte de investigación documental 20%
- Reporte del Protocolo de Investigación 30%
- Presentación del protocolo..... 10%
- Total100%**

IX. REFERENCIAS

Básicas

- Azuero, Á. E. A. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 110-127.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades, y ciencias sociales (4ª ed.)*. Pearson.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C, y Baptista-Lucio, M. de los A. (2014). *Metodología de la Investigación (6ª ed.)*. McGrawHill. [Clásica]. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education
- Ranjit Kumar (2011). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. 3rd edition. SAGE Publications Ltd. http://www.sociology.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/06/Ranjit_Kumar-Research_Methodology_A_Step-by-Step_G.pdf

Complementarias

- APA, (2020). Normas APA, 7ma edición. <https://normas-apa.org/wp-content/uploads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion.pdf>
- Cohen, N., & Gómez Rojas, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?* Editorial Teseo.
- Lerma, H. (2016). *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto (4ª ed.)*. Ecoe Ediciones.
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122.
- Pandey, P. & Mishra, M. (2015) *Research Methodology: tools and Techniques*. <http://www.euacademic.org/BookUpload/9.pdf>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Metodología de la investigación, debe contar con una Licenciatura en Económico Administrativo, Agronomía, o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente en el área de la investigación, que proporcione al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración en investigaciones y el trabajo en equipo.