

Curso: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		Horas aula: 48
Clave: MAE10703		Horas plataforma: 16
Antecedentes:		Horas laboratorio: 0
Competencia del área:	Competencia del curso: Aplicar el método científico para la identificación y resolución de problemas en los sistemas de producción a través del diseño e implementación de experimentos.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la importancia del método científico y el planteamiento del marco teórico e hipótesis para su aplicación en la resolución de problemas en el área de los sistemas de producción biosustentables, considerando las directrices del método científico. 2. Identificar los objetivos de la investigación y el planteamiento de una metodología de investigación para la resolución de un problema en el área de los sistemas de producción biosustentables, considerando las directrices propuestas para el del método científico. 3. Integrar un protocolo de investigación para la resolución de un problema en el área de los sistemas de producción biosustentables utilizando el método científico. 		
Perfil del docente:		
<p>Posgrado en Ciencias relacionado con el área de los sistemas biosustentables. Experiencia docente en el nivel superior; planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo; brinda asesorías académicas, tutorías y hace uso de las nuevas tecnologías.</p>		
Elaboró: MARTHA ELISA RIVAS VEGA		Agosto 2019
Revisó: JOEL RUIZ IBARRA		Febrero 2020
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Junio 2020

Elemento de competencia 1: Identificar la importancia del método científico y el planteamiento del marco teórico e hipótesis para su aplicación en la resolución de problemas en el área de los sistemas de producción biosustentables, considerando las directrices del método científico.

EC1 Fase I: Fundamentos del Método Científico.

Contenido: Búsqueda de información científica y planteamiento del problema.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Búsqueda de información científica.

Realizar una búsqueda de artículos científicos relacionados con el trabajo de investigación previamente definido con el facilitador, utilizando fuentes de información científica. Seleccionar cinco artículos y discutirlos en clase.

3 hrs. Aula

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Artículos científicos consultando:

- CONRICYT.
- ELSEVIER.
- Google académico.
- Otras bases de datos.

Criterios de evaluación de la actividad:

Lista de cotejo del facilitador.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Trabajo de Investigación Enfoque Cualitativo y Cuantitativo.

Realizar un trabajo de investigación sobre las diferencias, características, ventajas y desventajas de los enfoques cualitativo y cuantitativo. Subirlo a la plataforma y discutir en clase en relación al tema.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Artículos científicos consultando:

- CONRICYT.
- ELSEVIER.
- Google académico.
- Otras bases de datos.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Trabajo de Investigación.](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Trabajo Escrito Planteamiento del Problema.

Plantear un problema de investigación con enfoque cuantitativo, relacionado con el tema definido previamente con el facilitador. Subirlo a la plataforma y discutirlo en clase.

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Artículos científicos consultando:

- CONRICYT.
- ELSEVIER.

<p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Google académico. • Otras bases de datos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo Escrito .</p>
<p>EC1 Fase II: Planteamiento del Marco Teórico y Formulación de Hipótesis.</p> <p>Contenido: Marco teórico, Hipótesis.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Trabajo de Investigación Planteamiento del Problema.</p> <p>Analizar la literatura referente al tema seleccionado y elaborar la introducción del problema. Subirlo en plataforma y discutir en clase en relación a ello.</p> <p>3 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Artículos científicos consultando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONRICYT. • ELSEVIER. • Google académico. • Otras bases de datos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo de Investigación .</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Trabajo Escrito Elaboración de Hipótesis.</p> <p>Investigar el concepto de hipótesis y características de elaboración de la misma. Desarrollar la hipótesis para el trabajo del curso. Subirlo a la plataforma y discutir en clase en relación a ello.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Artículos científicos consultando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONRICYT. • ELSEVIER. • Google académico. • Otras bases de datos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo Escrito.</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Presentación de Avances de Investigación.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()</p>

<p>Realizar una presentación oral con los avances de su protocolo de investigación que contenga: Definición del problema, introducción e hipótesis. Se subirá a la plataforma y se presentará en clase. El facilitador realizará observaciones al avance presentado.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Artículos científicos consultando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONRICYT. • ELSEVIER. • Google académico. • Otras bases de datos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Presentación de Avances.</p>
--	--

<p>Evaluación formativa:</p> <p>Avances de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento del problema. • Marco teórico. • Hipótesis.
--

Fuentes de información

<ol style="list-style-type: none"> 1. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). <i>Metodología de la Investigación</i>. México: Mc Graw Hill. Pp 850. 2. Moreno, G. (1998). <i>Como investigar. Técnicas documental y de campo</i>. México D.F.: Edere Editores. Pp 275. 3. Tamayo, M. (2002). <i>Proceso de la Investigación Científica</i>. Cuarta edición. México: Editorial Limusa. 4. Tenorio, J., Ciervo, A. L. y Bervian P. A.(1996). <i>Metodología de la Investigación</i>. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores. Pp 176.
--

Elemento de competencia 2: Identificar los objetivos de la investigación y el planteamiento de una metodología de investigación para la resolución de un problema en el área de los sistemas de producción biosustentables, considerando las directrices propuestas para el del método científico.

EC2 Fase I: Objetivos de la Investigación.

Contenido: Establecimiento de los objetivos del trabajo de investigación.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Trabajo de Investigación Definición de Objetivos.

Elaborar los objetivos del trabajo de titulación. Subirlos a la plataforma y discutirlos en clase.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Artículos científicos consultando:

- CONRICYT.
- ELSEVIER.
- Google académico.
- Otras bases de datos.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Trabajo de Investigación.](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Foro de Discusión sobre Protocolo de Investigación.

Participar en un foro de discusión sobre la estructura de un protocolo de investigación, evaluando la alineación del planteamiento del problema, introducción, objetivos y justificación. Los criterios de participación serán establecidos por el facilitador d la asignatura.

3 hrs. Aula

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Artículos científicos consultando:

- CONRICYT.
- ELSEVIER.
- Google académico.
- Otras bases de datos.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Participación en Foro.](#)

EC2 Fase II: Metodología y Presupuesto Estimado.

Contenido: Establecimiento de la metodología de trabajo y presupuesto estimado.

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Trabajo de Investigación Tablas y Figuras.

Investigar sobre la presentación de tablas y figuras en la metodología científica. Subirlo a la plataforma educativa y discutir en clase en relación al tema.

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

Recursos:

Artículos científicos consultando:

<p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CONRICYT. • ELSEVIER. • Google académico. • Otras bases de datos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo de Investigación.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Trabajo Presentación de Avances.</p> <p>Presentar los avances del protocolo de investigación que incluya: planteamiento del problema, introducción, hipótesis, objetivos, justificación y metodología.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Artículos científicos consultando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONRICYT. • ELSEVIER. • Google académico. • Otras bases de datos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Presentación de Avances.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Trabajo Reseña de Vídeo.</p> <p>Revisar el video <i>Propiedad Industrial</i> localizado en el área de recursos en relación a: Patentes, marcas comerciales, lemas comerciales, diseño gráfico. Además, leer el documento <i>Guía del usuario de diseños industriales</i>.</p> <p>Posterior a ello, elaborar una reseña de al menos 5 cuartillas, la cual se subirá a la plataforma educativa y será discutida en clase, el facilitador ampliará la información sobre el tema.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMPI. Guía del usuario de diseños industriales. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534360/GUIA_DE_DISEN_OS_INDUSTRIALES_2014web.pdf • IMPI. 2018. Guía sobre invenciones. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/490136/Guia_de_Invenciones.pdf • Pacheco, L. Propiedad Industrial: Patentes, Marcas comerciales, Lemas Comerciales, Diseño gráfico. (Vídeo) . Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=6B8HKIt94kE <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se evaluará de acuerdo a la Rúbrica de Reseña.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Trabajo</p>	<p>Tipo de actividad:</p>

<p>Análisis de Casos.</p> <p>Realizar una búsqueda en la plataforma especializada de propiedad intelectual para analizar el producto a obtener como parte de la titulación de la Maestría.</p> <p>El estudiante debe elegir 5 ejemplos similares a la propuesta e identificar si los resultados obtenidos requieren ser protegidos mediante el pago de derechos ante instancias correspondientes. Subir el análisis a plataforma y discutir en clase con el facilitador en relación al tema.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial. Recuperado de: https://siga.impi.gob.mx/newSIGA/content/comm/on/principal.jsf <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Análisis de Casos.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Trabajo Presupuesto Estimado para el Desarrollo de la Propuesta.</p> <p>Elaborar un presupuesto para el desarrollo del proyecto a realizar, consultar características del equipo y recursos que se utilizarán, así como cotizar con los proveedores correspondientes. Subir a la plataforma el presupuesto y discutir en clase en relación al ello.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Artículos científicos consultando:</p> <ul style="list-style-type: none"> CONRICYT. ELSEVIER. Google académico. Otras bases de datos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Lista de cotejo del facilitador.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <p>Avances de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivos. Metodología. Presupuesto. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> Hernández, R., Fernández C. y Baptista P. (2006). <i>Metodología de la Investigación</i>. México: Mc Graw Hill. Pp 850. Moreno, G. (1998). <i>Como investigar. Técnicas documental y de campo</i>. México D.F. : Edere Editores. pp 275. Tamayo, M. (2002). <i>Proceso de la Investigación Científica. Cuarta edición</i>. México: Editorial Limusa. Tenorio, J., A. Ciervo, L. y Bervian, P. A. (1996). <i>Metodología de la Investigación</i>. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores. pp 176. 	

Elemento de competencia 3: Integrar un protocolo de investigación para la resolución de un problema en el área de los sistemas de producción biosustentables utilizando el método científico.

EC3 Fase I: Coherencia de Protocolo de Investigación.

Contenido: Integración de protocolo de investigación, coherencia de protocolo de investigación.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 14: Foro de Discusión Coherencia de Protocolo de Investigación.

Participar en Foro para analizar la coherencia del protocolo de investigación presentado, el facilitador emitirá recomendaciones sobre dicho protocolo. El protocolo final ya corregido será subido a la plataforma educativa. Las políticas de participación en el foro serán establecidas por el facilitador de la asignatura.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()

Recursos:

- Hernández, R., Fernández C. y Baptista P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. 850 p.
- Tamayo, M. (2002). *Proceso de la Investigación Científica. Cuarta edición*, México: Editorial Limusa.
- Tenorio, J., A. Ciervo, L. y Bervian P. A.(1996). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores. pp 176.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Participación en Foro.](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Presentación Oral de Protocolo.

Realizar una presentación oral del protocolo de investigación propuesto. Subir a plataforma y presentar en clase.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()

Recursos:

- Hernández, R., Fernández C. y Baptista P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. 850 p.
- Tamayo, M. (2002). *Proceso de la Investigación Científica. Cuarta edición*, México: Editorial Limusa.
- Tenorio, J., A. Ciervo, L. y Bervian P. A.(1996). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores. pp 176.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Presentación Oral.](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Conclusión de Fase.

Registrar el tema de tesis para lo cual, el facilitador realizará una sesión grupal integrando a los directores de tesis de los estudiantes, indicando el procedimiento para el registro y comité tutorial ante la coordinación de posgrado de la unidad.

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()

Recursos:

- Formatos de registro de tema de tesis establecidos por la Coordinación de Posgrado de la Unidad.

<p>3 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Conclusión de Fase.</p>
--	--

<p>Evaluación formativa:</p> <p>Presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo final por escrito. • Presentación oral del protocolo de investigación.

Fuentes de información

<ol style="list-style-type: none"> 1. Hernández, R., Fernández C. y Baptista P. (2006). <i>Metodología de la Investigación</i>. México: Mc Graw Hill. 850 p. 2. IMPI. 2016. Guía sobre invenciones: <i>Patentes, modelos de utilidad, Diseños industriales y esquemas de trazados de circuitos industriales</i>. Instituto Mexicano de la propiedad Industrial. México: Secretaría de Economía, 106 p. disponible en: http://www.gob.mx/impi/documentos/coleccion-guia-de-usuarios?idiom=es 3. IMPI 2016. <i>Guía del Usuario de Diseños industriales</i>. Instituto Mexicano de la propiedad Industrial. Secretaría de Economía, México 56 p. disponible en: http://www.gob.mx/impi/documentos/coleccion-guia-de-usuarios?idiom=es 4. Moreno, G. (1998). <i>Como investigar. Técnicas documental y de campo</i>. México: Edere Editores. 275 p. 5. Tamayo, M. (2002). <i>Proceso de la Investigación Científica. Cuarta edición</i>, México: Editorial Limusa. 6. Tenorio, J., A. Ciervo, L. y Bervian P. A.(1996). <i>Metodología de la Investigación</i>. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores. pp 176.
--

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir cabalmente con la entrega de trabajos en cuanto a tiempo y forma. • En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo. • Deberá asistir mínimo el 80% de las clases presenciales. • Mostrar respeto a sus compañeros y facilitador, en clases presenciales y 	<p>El curso se desarrollará con la participación conjunta de facilitador y estudiantes. El curso está diseñado para que las clases presenciales sean completadas con trabajo en Plataforma Educativa Virtual.</p> <p>A continuación, se describirán algunos aspectos metodológicos sobre la clase, que son necesarios para un adecuado desempeño de las actividades académicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al acceder a la Plataforma Educativa y realizar sus actividades virtuales es importante verificar las fechas 	<p>La evaluación del curso será de acuerdo a los siguientes artículos del reglamento escolar:</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación son: I. Diagnóstica permanente, entendiéndose esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al</p>

<p>virtuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá ser puntual a sus clases presenciales, se tendrá una tolerancia de 5 minutos. 	<p>en que es liberada la actividad así como la fecha y hora de cierre de la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al realizar las actividades establecidas en la secuencia didáctica, se recomienda basarse en las rúbricas correspondientes. • Las evidencias de tareas, presentaciones e investigaciones deberán incluirse en el portafolio de la asignatura. 	<p>departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.</p> <p>Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; 2. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas. <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de: I. Competente sobresaliente; II. Competente avanzado; III. Competente intermedio; IV. Competente básico; y V. No aprobado.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico.</p>
--	---	--