



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
PLAN DE ESTUDIOS F2
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Civil Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: Dr. René Muciño Castañeda		Programa revisado por: Comité revisor de programas por competencias.
				Fecha de elaboración : 14 de septiembre 2009		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41339	3.0	0.0	3.0	6	Obligatorio	Integral
Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería Civil						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La unidad de aprendizaje Seminario de Investigación está orientada a proveer a los alumnos las capacidades, de los conocimientos, de las habilidades y las actitudes básicas esenciales, que le permitan estructurar posteriormente, su correspondiente proyecto de investigación; el mismo que ha de ser evaluado, para su desarrollo para la obtención del título de Ingeniero Civil.

El proceso del conocimiento comprende la interacción, por lo menos, de cuatro elementos principales: 1) la actividad cognoscitiva del hombre; 2. Los medios del conocimiento; 3) los objetos del conocimiento; los resultados de la actividad cognoscitiva. Todas las actividades cognoscitivas están aquí a un objetivo principal: descubrir la estructura de los objetos estudiados, encontrar la dependencia entre sus elementos en forma de teorías, hipótesis, leyes, etc.

La Ingeniería Civil investiga hechos y conexiones que se encuentran tanto en la naturaleza como en las creaciones del hombre. Estos hechos se trabajan como representaciones y se reducen a sus factores principales y a dimensiones manejables, algunas veces son trabajados en laboratorio y entran en campo, para determinar su relación causal.

La Ingeniería Civil, en cuanto reduce y aísla los fenómenos, para trabajar con hechos derivados de la teoría que los revela y de los instrumentos que los presentan, puede describir, explicar y transformar la realidad. Toda investigación científica es de unos constantes esfuerzos de conocimiento, rigurosos, exactos y válidos, que siempre queda insatisfecha. Es una de las muchas actividades humanas de trabajo social que no es gratuita y por lo tanto no puede ser irresponsable.

Toda investigación científica necesita inteligencia humana que, a pesar de sus limitaciones, es superior a la lógica porque es capaz de criticar el esfuerzo propio. Este semanario invita a la reflexión y trata de estimular el conocimiento científico en el alumno con metodologías que contribuyan más a su formación que al mero adiestramiento de investigadores de campo y laboratorio.

En ese orden de ideas, se desarrollarán entre otros contenidos: El conocimiento científico; el proceso de la investigación científica y sus tipos; el método científico con sus características y clases; la investigación científica en el ámbito de la Ingeniería Civil; el diseño de investigación y su tipología; el objeto de la investigación científica; El Problema, su planteamiento, características y objetivos; la hipótesis y las variables, características y tipos; y el marco teórico, sus funciones, etapas y realización. El protocolo de investigación.

La valuación de la unidad de aprendizaje se realizará por medio de actividades de aprendizaje realizadas por los alumnos frente a grupo, en forma individual o por equipos.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">Establecer las políticas del curso, contenidos temáticos y criterios de evaluación.Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.Retroalimentar el trabajo de los alumnos.Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.Considerar los criterios que se evalúan en el proceso de apreciación estudiantil.	<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">Asistir puntualmente.Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">80% para examen ordinario60% para examen extraordinario30% para examen a título de suficienciaCumplir con las actividades asignadas entregando con calidad, en tiempo y forma: las tareas, investigaciones, proyectos, prácticas, reportes y trabajos en general.Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Que el alumno adquiera los fundamentos teóricos metodológicos necesarios para realizar investigación científica propia.

Con el fin de que el alumno disponga de los elementos necesarios para abordar la responsabilidad de investigación en el área de académica de la Ingeniería Civil de su interés.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Al concluir esta unidad de aprendizaje es alumno será capaz de:
Realizar y valorar el proceso la investigación científica, así como su importancia en la finalidad de describir, explicar, predecir y modificar la realidad objetiva.
Explicar y aplicar los aspectos teóricos y metodológicos de la investigación científica.
Fundamentar su posición sobre la ubicación de la Ingeniería Civil en el contexto del desarrollo actual del conocimiento científico.
Desarrollar el protocolo de investigación de su futuro proyecto de investigación.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

En el sector público, privado y social en las áreas de investigación, docencia y desarrollo profesional.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, sala de cómputo y otros.

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de competencia I. EL CONOCIMIENTO
Unidad de competencia II. EL TEMA
Unidad de competencia III. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
Unidad de competencia IV. EL OBJETO DE ESTUDIO
Unidad de competencia V. EL OBJETO Y EL OBJETIVO
Unidad de competencia VI. LA CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO
Unidad de competencia VII. EL MARCO TEÓRICO
Unidad de competencia VIII. LA HIPÓTESIS
Unidad de competencia IX. VARIABLES, CONSTRUCTOS, DEFINICIONES LEYES Y TEORÍAS
Unidad de competencia X EL MÉTODO
Unidad de competencia XI. EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN
Unidad de competencia XII. FORMAS DE TITULACIÓN

IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE



UNIDAD DE COMPETENCIA I: El conocimiento y la investigación	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Definir con sus propias palabras conocimiento.	1.1 El conocimiento. 1.2 Escuelas de conocimiento. 1.3 Niveles de conocimiento 1.4 Categorías del conocimiento en investigación. 1.5 El saber. 1.6 La investigación	Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.		Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Villoro, L., cree, saber, conocer, pp. 11-24. Zubiri, X., "Qué es investigar", The Xavier review, vol.7, pp. 5-7. 2005. Blaster, L., y otros, Cómo se hace investigación, pp. 19-42.	Tiempo destinado: 3 horas aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.	



UNIDAD DE COMPETENCIA II: El tema	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Elegir un tema de investigación científica.	2.1 El tema. 2.2 El campo de estudio. 2.3 La búsqueda del tema. 2.4 La selección del tema. 2.5 Las características del tema.	Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.		Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Blaster, L., y otros, Cómo se hace investigación, pp. 19-42. Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 95-100. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 112-119.	Tiempo destinado: 3 horas aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.	



UNIDAD DE COMPETENCIA III: El problema de investigación	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Identificar un problema de investigación científica.	3.1 Las características del problema. 3.2 El problema como inicio de la investigación. 3.3 Partes del problema. 3.4 Problema de investigación. 3.5 La problemática. 3.6 Clasificación de los problemas de investigación. 3.7 Identificación del problema. 3.8 El proceso de formación del problema. 3.9 Formulación del problema.	Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.	Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 95-100. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 120-136. www.angelfire.com/emo/toaustin/Met/guiadosproblema.HTM	Tiempo destinado: 3 horas aula	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y	



Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.
---	---	--

UNIDAD DE COMPETENCIA IV: El objeto y el objetivo	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Identificar objetos de estudio Proponer un objeto de estudio. Representar teóricamente el objeto. Elaborar el objeto de estudio. Establecer objetivos.	4.1 El objeto de estudio. 4.2 Clasificación de los objetos. 4.3 Ideas u objetos ideales. 4.4 Hechos u objetos concretos. 4.5 Los objetivos.	Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.		Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 95-100. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 137-141.. Bertrand, R. Cap. 1 Conocimientos de hecho y conocimiento de leyes.	Tiempo destinado: 3 horas aula



CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.</p>	<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA V: El objetivo	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Definir objetivos de investigación. General y particulares	<p>5.1 El objetivo general.</p> <p>5.2 Los objetivos particulares.</p>	<p>Formulación de preguntas y problemas.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Pensamiento reflexivo.</p> <p>Adaptación a la realidad.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</p> <p>Demostrar compromiso en la solución de tareas.</p> <p>Tolerancia y participación activa.</p> <p>Disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.</p>	<p>Recursos requeridos:</p> <p>Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual,</p> <p>Bibliografía:</p> <p>Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 95-100.</p> <p>Tamayo y Tamayo, m., el proceso</p>	<p>Tiempo destinado:</p> <p>6 horas aula</p>	



	de la investigación científica, pp. 137-141.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.</p>	<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA VI: La construcción del objeto	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Describir el fenómeno. Revisar la bibliografía. Delimitar el objeto de estudio. Definir objetivos. Construir el objeto de estudio.</p>	<p>6.1 El fenómeno. 6.2 El modelo hipotético deductivo. 6.3 El estado del arte. 6.4 El objetivo conceptual. 6.5 El objeto empírico.</p>	<p>Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.</p>	<p>Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía:</p>	<p>Tiempo destinado: 6 horas aula</p>	



	Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 63-80. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 137-141.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.</p>	<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA VII: El marco teórico	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Relacionar el fenómeno con sus causas. Situación de las hipótesis en la teoría la observación Establecer las funciones del marco teórico. Identificar los elementos del marco teórico. Estructurar el marco teórico. Ubicar el estado de arte en el marco teórico.</p>	<p>7.1 Relación del fenómeno con sus causas. 7.2 Encuadre del marco teórico. 7.3 El marco teórico y el estado de la cuestión. 7.4 Conformación del marco teórico.</p>	<p>Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>



<p>Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.</p>	<p>Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual,</p> <p>Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 117-124. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 141-190 Farmacia Práctica, curso de metodología básica de investigación en af, tema 3, consultora científica.</p>	<p>Tiempo destinado: 6 horas aula</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.</p>	<p>DESEMPEÑO</p> <p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>PRODUCTOS</p> <p>Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA VIII: La hipótesis	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Establecer la hipótesis como tentativa para solucionar el problema.</p> <p>Identificar las propiedades de la hipótesis.</p>	<p>8.1 La hipótesis.</p> <p>8.2 La hipótesis científica.</p> <p>8.3 Propiedades de la hipótesis.</p>	<p>Formulación de preguntas y problemas.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el</p>



<p>Clasificar las hipótesis. Analizar los requisitos de las hipótesis. Formular hipótesis científicas. Describir la hipótesis de trabajo.</p>	<p>8.4 Tipos de hipótesis. 8.5 Requisitos para la hipótesis. 8.6 Formulación de la hipótesis. 8.7 Contrastación de hipótesis.</p>	<p>Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.</p>	<p>desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.</p>		<p>Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 117-124. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 141-190 Farmacia Práctica, curso de metodología básica de investigación en af, tema 3, consultora científica.</p>	<p>Tiempo destinado: 3 horas aula</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.</p>		<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA IX: Variables, constructos, definiciones leyes y teorías	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Identificar los niveles de operación de la ciencia. Distinguir entre variables, constructos, definiciones leyes y teorías. Establecer las funciones de la teoría.	9.1 Variables. 9.2 Constructos. 9.3 Definiciones. 9.4 Leyes y teorías.	Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.		Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 117-124. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 141-190 Farmacia Práctica, curso de metodología básica de investigación en af, tema 3, consultora científica.	Tiempo destinado: 6 horas aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo		Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y



Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	actividades de aprendizaje completas y calificadas.
---	---	---

UNIDAD DE COMPETENCIA X: El método	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Analizar el proceso del conocimiento. Establecer el análisis de los problemas. Definir observación, hecho y dato. Describir los métodos en la investigación científica.	10.1 El proceso del conocimiento. 10.2 El problema de investigación. 10.3 Observación, hecho y dato. 10.4 El experimento. 10.5 El método empírico. 10.6 El método hipotético deductivo.	Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.		Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 117-124. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 141-190 Farmacia Práctica, curso de metodología básica de investigación en af, tema 4, consultora científica.	Tiempo destinado: 3 horas aula



CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.</p>	<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA XI: El protocolo de investigación	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Definir protocolo de investigación.</p> <p>Listar los objetivos del protocolo de investigación.</p> <p>Analizar un protocolo de investigación.</p> <p>Escribir el protocolo de investigación.</p>	<p>11.1 Etapas de la investigación y su protocolo.</p> <p>11.2 Esquema del protocolo de investigación.</p> <p>11.3 Evaluación del protocolo.</p>	<p>Formulación de preguntas y problemas.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Pensamiento reflexivo.</p> <p>Adaptación a la realidad.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</p> <p>Demostrar compromiso en la solución de tareas.</p> <p>Tolerancia y participación activa.</p> <p>Disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra</p>	<p>Recursos requeridos:</p> <p>Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual,</p>	<p>Tiempo destinado:</p> <p>3 horas aula</p>	



<p>ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.</p>	<p>Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 117-124. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 141-190 Farmacia Práctica, curso de metodología básica de investigación en af, tema 4, consultora científica.</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.</p>	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
	<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA XII: Modalidades de Titulación	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Describir las formas de titulación en la UAEM. Definir, tesis, memoria, tesina, ensayo y artículo especializado.</p>	<p>12.1 La tesis. 12.2 La memoria. 12.3 La tesina. 12.4 El ensayo. 12.5 El artículo científico.</p>	<p>Formulación de preguntas y problemas. Aprendizaje cooperativo. Pensamiento reflexivo. Adaptación a la realidad.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la</p>



			solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza de conceptos. Por medio de cuatro componentes: el nombre del concepto, una definición, atributos relevantes e irrelevantes, ejemplos y contra ejemplos. El alumno organiza experiencias y construye una red de relaciones entre ideas por medio de categorizaciones.	Recursos requeridos: Pintarrón y otros medios de presentación visual o audiovisual, Bibliografía: Zubizarreta, A.F., La aventura del trabajo intelectual, pp. 65- 198. Tamayo y Tamayo, m., el proceso de la investigación científica, pp. 141-190	Tiempo destinado: 3 horas aula	
		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia.	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Expediente con mapas conceptuales, controles de lecturas racionales y críticos y actividades de aprendizaje completas y calificadas.	



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

De acuerdo a las reglas de evaluación establecidas al inicio del curso, y considerando los elementos y las ponderaciones que ahí se señalan, se estará a lo siguiente:

Se establecerán 14 actividades de aprendizaje para ser realizadas dentro y fuera de clase, con una ponderación del 50%, y dos exámenes para exámenes 50%., para obtener la calificación del semestre.

El alumno estará exento de presentar examen final si la calificación semestral es mayor o igual que 8 puntos y observa una asistencia mayor o igual al 80%. En este caso, su calificación del curso será la semestral.

Tendrá derecho a presentar examen final ya sea ordinario, extraordinario o a título de suficiencia si su calificación semestral y su asistencia son mayores o iguales a 5 puntos y 80%, 4 puntos y 60%, y 3 puntos y 30%, respectivamente.

XII. REFERENCIAS

- Zubizarreta, A.f., La aventura del trabajo intelectual, 2ª. Ed. Addison Wesley Longman Pearson, México, 1998.
- Tamayo y Tamayo, M., El proceso de la investigación científica, 4ª. Ed. Limusa, México, 2001.
- Blaxter, L. , Hughes, C. y M. Tight, Cómo se hace una investigación, Gedisa, Barcelona, 2000.
- Bertrand, R. Cap. 1 Conocimientos de hecho y conocimiento de leyes, El conocimiento, Planeta, 1986.
- Farmacia Práctica, curso de metodología básica de investigación en af, tema 3, consultora científica.S/d.
- www.angelfire.com/emo/toaustin/Met/guiadosproblema.HTM
- Zubiri, X., "Qué es investigar", The Xavier review, vol.7, pp. 5-7. 2005.