

MICROCURRÍCULO POR COMPETENCIAS



UNIPAZ

Decreto Ordenanza 0331 de 1987
Gobernación de Santander
Vigilada Mineducación
NIT 800.024.581-3

ESCUELA	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA		
PROGRAMA	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA		
VERSIÓN DEL MICROCURRÍCULO	A1-2019	FECHA DE APROBACIÓN	FEB 22- 2019

1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA					
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Monogástricos II MVZ en Peces					
ÁREA	Profesional específica	CÓDIGO	490903		
TOTAL CRÉDITOS SEMANALES	0.35		DURACION DEL SEMESTRE EN SEMANAS	20	
DISTRIBUCION SEMESTRAL POR HORAS	336	HORAS PRESENCIALES	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO	HORAS DE PRÁCTICA
		112	224	112	224
HORARIO GRUPO 1	DIA	SEDE	HORARIO GRUPO 2	DIA	SEDE
7:00 a.m. – 4:00 p.m.	Lunes a Viernes	Centro de Investigación Santa Lucía, Estación Piscícola San Silvestre			

2. PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL	
OBJETIVOS	
Al finalizar el desarrollo del módulo Medicina Veterinaria y Zootecnia en Peces se espera que los estudiantes estén capacitados para: “Desarrollar un sistema sostenible de explotación piscícola a partir de elementos que le permitan ser gestor de alternativas de solución a las problemáticas que generalmente se presentan en las áreas de sanidad, producción y administración, cimentado en valores éticos hacia su profesión y su entorno”.	
JUSTIFICACIÓN	
El acelerado crecimiento de la piscicultura le amerita importancia como elemento productivo en la economía del país, escalonándose desde un sistema de producción incluida en especies menores hacia un sistema de producción animal de gran potencialidad por la respuesta de la demanda al producto terminado a nivel nacional e internacional y por las características hidrográficas de nuestro país que facilitan esta actividad. Lo anterior reclama la formación de un Médico Veterinario Zootecnista con sólidos conocimientos, destrezas y actitudes en la producción, sanidad y administración de peces que le permitan responder competentemente a los problemas de la práctica profesional relacionados con la prevención, diagnóstico, tratamiento y la producción preservando el medio ambiente, en un marco de valores éticos que propendan por el respeto hacia su profesión y entorno y con visión social que le facilite generar procesos de investigación o de desarrollo que beneficien la región del Magdalena Medio y el país.	
COMPETENCIAS	
COMPONENTES	COMPETENCIAS
SABER	<ul style="list-style-type: none"> Establece la dinámica de un cuerpo de agua a través de sus componentes biológicos, físicos y químicos. Reconoce los componentes biológicos de un cuerpo de agua. Señala la distribución de los componentes biológicos en la pirámide alimenticia y su ciclo de energía. Identifica los componentes biológicos en función de la productividad natural y su importancia en el cultivo de peces.



- Define cada uno de los componentes físicos del agua señalando el rango de concentración requerido para el cultivo de peces.
- Conoce cada uno de los componentes químicos del agua señalando el rango de concentración requerido para el cultivo de peces.
- Recomienda el tipo de correctivo según parámetro físico y/o químico alterado a tratar.
- Comprende el significado de la acuicultura y distinguir sus tipos.
- Define el concepto de piscicultura.
- Relaciona la problemática de las pesquerías con el área de la piscicultura.
- Señala los criterios para seleccionar las especies ícticas de cultivo.
- Define las ventajas que presenta el monocultivo y policultivo de peces.
- Precisa e interpreta los sistemas de producción piscícola.
- Señala las especies ícticas de producción en el país.
- Reconoce las estructuras del sistema reproductor y su respectiva función.
- Señala los mecanismos fisiológicos en la maduración gonadal del pez.
- Identifica las estrategias reproductivas en peces según tipo de ambiente acuático.
- Reconoce los protocolos de reproducción para obtención de semilla en peces.
- Determina los procesos de mejoramiento genético en piscicultura.
- Define el concepto de estanque y sus tipos.
- Identifica los tipos de estanques en tierra y sus estructuras.
- Reconoce las características para la construcción de estanques en tierra (topografía, suelo y agua).
- Establece el volumen de agua en estanques.
- Calcula el caudal de una fuente de agua y señalar su importancia en el recambio de agua respecto a los sistemas de producción.
- Determina los volúmenes tierra requeridos según tipo de estanque de tierra a construir.
- Señalar los costos de construcción de acuerdo a la batería de estanques a construir.
- Reconoce el estanque de geomembrana desde sus elementos estructurales.
- Conoce los tipos de estanques de concreto con sus respectivas estructuras.
- Define el término jaula flotante.
- Señala las estructuras requeridas para la construcción de una batería de jaulas flotantes.
- Indica las ventajas y limitaciones de la construcción en jaulas flotantes.
- Determina el tipo de estructura a utilizar según la especie y sistema de producción.
- Señala la importancia de la alimentación y su manejo en un sistema de producción piscícola.
- Establece la relación de la forma de alimentación respecto al peso del pez en un sistema de engorde.
- Interpreta la relación del horario de alimentación respecto a la poiquiloterma del pez.
- Define la importancia de los niveles de proteína acorde al tipo de sistema de producción, reproducción y ceba.
- Conoce la importancia del ajuste de dietas, señalando las variables requeridas para su determinación.
- Reconoce la importancia del muestreo en relación al ajuste de dietas y a la evaluación productiva del lote de peces en engorde.
- Determina e interpretar los parámetros técnicos de producción de una explotación (velocidad de crecimiento, índice de conversión alimenticia [ICA], eficiencia productiva [EP], capacidad de carga, densidad de cosecha).
- Señala e interpreta los parámetros económicos de producción para la evaluación financiera de un sistema de explotación (utilidad neta de efectivo, margen de utilidad, relación beneficio/costo, punto de equilibrio).
- Establece requerimientos de alimentación y costos acorde a volúmenes de producción proyectados.



	<ul style="list-style-type: none"> • Señala los indicadores de salud en peces por comportamiento en el cultivo y por observación directa del ejemplar. • Identifica los efectos en el pez correspondientes a la variación de parámetros físicos y químicos del agua. • Conoce los principales bioagresores de peces de cultivo en zonas cálidas tropicales. • Establece los tipos de tratamiento en las terapias químicas. • Define la importancia de la desinfección y los factores de los que depende. • Identifica los tipos de medicamentos y su acción según etiología patológica. • Determina las concentraciones utilizadas para cada medicamento y calcular su dosificación de acuerdo al tipo de presentación y principio activo.
<p>HACER</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja el protocolo para observar organismos planctónicos. • Utiliza adecuadamente los equipos para medición de calidad del agua. • Interpreta la valoración de las pruebas fisicoquímicas para definir la calidad del agua y sus recomendaciones. • Distingue las principales especies ícticas de cultivo (trucha, tilapia, cachama, bocachico, dorada, bagre rayado). • Conoce las especies ícticas de estrategias reproductivas de aguas lénticas y aguas lólicas. • Reconoce la especie que requiere reversión sexual para su ceba. • Diferencia sexualmente reproductores de tilapia. • Identifica los elementos que se requieren para la reversión sexual en tilapia. • Selecciona reproductores de especies de aguas lólicas en estado de madurez sexual. • Maneja el protocolo de reproducción inducida de especies migratorias. • Identifica los tipos de desove en la reproducción inducida de especies de aguas lólicas. • Señala las diferentes etapas del desarrollo embrionario de especies de aguas lólicas. • Maneja el protocolo de larvicultura de especies de aguas lólicas. • Reconoce los tipos de estanque (tierra, concreto, geomembrana). • Identifica cada una de las estructuras de los diferentes tipos de estanques. • Calcula volúmenes de agua para estanques piscícolas. • Determina la importancia de la relación caudal-volumen de agua en un sistema de producción. • Reconoce los tipos de jaulas flotantes. • Señala cada una de las estructuras de las jaulas flotantes. • Maneja registros de alimentación de una explotación de peces. • Establece la mecánica de un muestreo de peces. • Determina el ajuste de alimentación de acuerdo a las actividades de muestreo. • Señala la productividad técnica y económica desde los registros de alimentación y las actividades de muestreo. • Proyecta necesidades de alimento de acuerdo a sistemas de producción por especie. • Identifica el estado de salud de un pez en condiciones de cultivo. • Reconoce y maneja los tipos de desinfectantes en piscicultura. • Maneja la terapéutica de acuerdo al agente etiológico de la enfermedad.
<p>SER</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consciente de que la tarea de seguir aprendiendo se hace con base en la investigación, basada en la crítica y la confrontación de ideas. • Detecta los problemas de una explotación piscícola, los investiga y propone estrategias de resolución.



- Maneja adecuadamente la disponibilidad terapéutica de acuerdo al agente patológico y con sentido socioeconómico al instaurar el tratamiento.
- Presenta disposición para orientar y/o gestionar adecuadamente las empresas del sector piscícola.
- Tiene conciencia del impacto medioambiental que generan las explotaciones piscícolas.
- Identifica la comunidad y caracteriza sus problemas, determinando la solución más adecuada de acuerdo con la realidad socioeconómica generando un proceso productivo de cambio en la comunidad.
- Hace reconocimiento de la condición humana, social, económica, política y cultural.
- Trabaja con sano criterio profesional y ecuanimidad social.
- Presenta comportamiento acorde con los valores humanos y su profesión.
- Dispuesto al cambio social y desarrollo de la comunidad.
- Apertura al trabajo interdisciplinario, intersectorial e interinstitucional.

PERFILES DE FORMACIÓN

El problema de la práctica profesional del Médico Veterinario Zootecnista en un sistema de producción piscícola está relacionado con la prevención, diagnóstico, tratamiento y la producción preservando el medio ambiente. La prevención está referenciada por la aplicabilidad de la medicina preventiva a través de las variables de las que depende la calidad de agua tales como densidades adecuadas de siembra, manejo adecuado de la alimentación y recambio según sistema de producción. El diagnóstico está referenciado por la diferenciación de un pez sano de uno enfermo, identificación de las entidades patológicas (física, química y biológica) y toma muestras de sangre para su análisis en laboratorio. El tratamiento está referenciado por las terapéuticas tales como realización de baños desinfectantes, aplicación de medicamentos por vía intraperitoneal e intramuscular y en el alimento. La producción está referenciada por los análisis de muestras de agua para determinar su calidad, el reconocimiento de las especies de cultivo comercial en Colombia, sus sistemas de producción, su etología y estrategias reproductivas como elemento del área reproductiva para obtención de semilla y el mejoramiento genético, la identificación de las diferentes infraestructuras utilizadas en el área de piscicultura tales como estanques de tierra, estanques de concreto y jaulas flotantes, la importancia del manejo de registros en un sistema de producción piscícola y la planificación y evaluación técnica y económica de un sistema de producción de acuerdo a la especie a cultivar.

ESTRATÉGIAS DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN

La educación es la fuerza del futuro que va a generar los cambios que requieren las modernas estructuras sociales, políticas y económicas, constituyéndose así en uno de los instrumentos más poderosos para el desarrollo humano, lo que hace necesario preparar profesionales que respondan de manera efectiva a tales cambios. Pero para ello, es relevante que el ser humano cambie su manera de pensar, al reconocer que el conocimiento convive con la incerteza que genera perturbaciones y confusiones, las cuales no se deben evitar sino trabajar en ellas, pues su superación genera conocimiento. Desde la anterior perspectiva, la educación del futuro se basa en la visión de pensamiento complejo de Morín, lo que lleva a pensar en que debe crearse una nueva didáctica, acorde con la complejidad y la construcción de saberes en educación superior (Valenzuela, 2010).

El aporte de la complejidad al modelo didáctico del programa de MVZ de la institución universitaria se formuló desde la sinergia de los contextos problematizadores en torno a cuatro componentes: iniciación en pensar complejamente, dialéctica docente – estudiante, interdisciplinariedad y operatividad.

4.4.1 La iniciación en pensar complejamente. Se espera que la iniciación en pensar complejamente se logre desde los contextos relacionados con la ambientación desde situaciones problema, la pregunta en el proceso de formación y el manejo de la información, a partir del análisis que se presenta a continuación.

4.4.1.1 Ambientación desde situaciones problema. La contextualización desde situaciones problema se plantea desde la necesidad de pasar del aprendizaje de contenidos al aprendizaje de acción sobre situaciones problemas, que hace referencia a problemas relevantes de contexto por medio del cual se pretende la formación del estudiante en términos del logro de competencias, a partir de la activación de los saberes necesarios que generen nuevos conocimientos para la resolución de éstos con su consecuente construcción de aprendizaje Pimienta (2011). Igualmente, Dos Santos y Fernández (2014) manifiestan la necesidad de pasar del aprendizaje de contenidos en el que los estudiantes almacenan gran cantidad



de información y la entregan como la transmitió el profesor, a la enseñanza basada en situaciones problema que son situaciones didácticas en las que el aprendizaje es su verdadero objetivo y éste se produce al superarse los obstáculos desde la resolución del mismo. Asimismo, Anahí, Blotto, Sala y Ramírez (2013) indican que los docentes universitarios deben innovar en sus prácticas de enseñanza, para lo cual se presenta la resolución de problemas como una estrategia que demanda la adquisición y puesta en práctica de conocimientos, habilidades y destrezas científicas que contribuyan al desarrollo profesional.

Paralelamente, el Proyecto Tuning menciona que la enseñanza basada en competencias debe adoptar estrategias relacionadas con la resolución de situaciones complejas en contexto, ya que éstas permiten la interacción de conocimientos, destrezas, habilidades y normas (Beneitone, y otros, 2007).

4.4.1.2 La pregunta en el proceso de formación. El ejercicio de la pregunta en el modelo didáctico del programa de MVZ se soporta en su currículo basado en competencias, entre las que se encuentra como una competencia básica, la formulación de preguntas pertinentes, como también, la metodología de la investigación como lineamiento metodológico del modelo didáctico, donde el planteamiento de preguntas pertinentes representa una parte importante en el proceso de generación de conocimiento científico (Vásquez, 2012).

La formulación de preguntas tiene un trasfondo epistemológico por lo que Bachelard (1982) señala “Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico” (citado por López, Veit y Solano, 2014, p. 118). De otra parte, Moreira (2005) señala que el aprendizaje significativo crítico, que hace referencia a la perspectiva en la que el individuo hace parte de su cultura y a la vez está afuera de ella, se facilita desde el enseñar/aprender preguntas en lugar de respuestas que corresponde a la negociación de significados entre docentes y estudiantes en términos de intercambio permanente de preguntas en lugar de respuestas, llevando dicha interacción a ser crítica y a suscitar el aprendizaje significativo crítico, porque cuando una persona aprende a formular preguntas relevantes, aprende a aprender y nadie le impedirá aprender lo que quiera. Por ello, López, Veit y Solano (2014) expresan que el aprendizaje significativo crítico estimula el cuestionamiento en el estudiante, de manera que el estudiante no es un receptor pasivo de la información transmitida por el docente, sino que asume un papel activo en el proceso de aprendizaje.

4.4.1.3 Manejo de la información. Hace referencia al aprovechamiento al máximo el ejercicio del manejo de la información en términos de su análisis y síntesis, para facilitar la resolución de problemas o realidades complejas de acuerdo a lo expresado por Morales (2013) en términos de que éstos elementos son dos procesos mentales o actividades complementarias que requiere el estudio de problemas complejos, porque el análisis consiste en identificar y separar los elementos fundamentales del problema y la relación entre ellos; por el contrario, la síntesis apunta a la reunión de los elementos, organizándolos de diversas maneras con ayuda de los conocimientos previos, para así generar nuevo conocimiento, o en otras palabras, la síntesis conduce a la interpretación holística o idea cabal del texto como un todo (Anotta, 2013).

4.4.2 Dialéctica docente – estudiante. El proceso de enseñanza – aprendizaje, desde una visión netamente compleja, es multidiverso, cuando la relación del maestro y el estudiante parte de una dialéctica basada en la confrontación de razonamientos y argumentos como soporte a la generación de nuevo conocimiento (González J. M., 2009). Por ello, se espera que la dialéctica docente – estudiante se logre desde los contextos relacionados con seguimiento tutorial, motivación en el estudiante y exigencia.

4.4.2.1 Seguimiento tutorial. El seguimiento tutorial está relacionado con el trabajo académico (periodicidad diaria de la tutoría, revisión de avances, evaluación) en función de detectar los obstáculos y las necesidades especiales de aprendizaje en los estudiantes, para que la respuesta educativa sea adecuada (Universidad de Guadalajara, 2004). Por ello, Bartolomé, Martínez y Tellado (2014) señalan que el docente debe establecer si el planteamiento didáctico es el acertado en función del alcance de los resultados esperados en los estudiantes, puesto que existe una gran correspondencia de la participación activa del seguimiento en los procesos de aprendizaje sobre los mejores resultados. Asimismo, López, González y Velasco (2013) plantean que un tutor que genera gran impacto en el estudiante es aquel que está implicado académicamente y personalmente, caracterizándose el acompañamiento por un seguimiento basado en la calidez y el establecimiento de límites. Además, Vásquez, Martín y Fernández (2014) se refieren a la importancia del seguimiento al alumno como base de la evaluación formativa, ya que permite hacer cambios precisos en función de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.4.2.2 Motivación en el estudiante. La motivación en el estudiante a plantearse problemas desde sus intereses y perspectivas, permite una actitud mental positiva en el alumno y facilita el desarrollo de su propia identidad y compromisos elegidos libremente (Amaya, Martínez, Tunncliffe, & Moneo, 2013). Por otra parte, Villardón y Álvarez (2013) manifiestan



que los estudiantes son conscientes de las cualidades y actitudes propias que les sirven para afrontar momentos difíciles en el proceso formativo, siendo uno de éstas la motivación que está en relación directa con las ganas de aprender y con la estructuración del proyecto de investigación que está desarrollando. Además, Cueto y Rubiera (2013) plantean que la motivación es uno de los factores que determina el éxito académico, aunque no siempre se ha determinado una fuerte relación entre estos dos factores.

4.4.2.3 Exigencia. La exigencia en el proceso de formación, tanto del estudiante como protagonista en el proceso de aprendizaje, y del docente como orientador y potenciador del proceso de aprendizaje del estudiante, está soportado en lo señalado por López, González y Velasco (2013) al plantear que el rol del tutor es acompañar al estudiante en su proceso de aprendizaje, encaminándolo a su formación integral (intelectual, profesional y humano) desde el desarrollo de las competencias transversales a lo largo de la carrera, pues éstas serán los elementos esenciales que les permitirán afrontar las situaciones en contexto que le presente el mundo laboral; más aún, en este proceso de formación donde la enseñanza está centrada en el aprendizaje, el estudiante pasa de un papel pasivo a un rol activo y protagonista de la integración de conocimientos, capacidades y competencias, acordes al análisis de las demandas que requiere la sociedad del conocimiento para la formación profesional (Giner, Muriel, y Toledano, 2013; De la Cruz y Abreu, 2014).

4.4.3 Interdisciplinariedad. Este componente está en función del contexto bloque académico que hace referencia al plan de estudios estructurado por disciplinas afines, al considerarse que la frontera entre éstas es cada vez más sutil, debido a que el conocimiento es un tejido de saberes que genera nuevo conocimiento.

En este contexto juega un papel importante la modernidad líquida que presenta realidades y problemas complejos, los cuales pueden ser abordados y resueltos desde el desarrollo de aptitudes interdisciplinarias, además, porque éstas facilitan entender y profundizar las investigaciones científicas (Cortés, 2008).

Lo anterior se debe a que en la interdisciplinariedad existe un objeto de estudio común que se detalla desde diversas perspectivas con la finalidad de establecer nexos recíprocos, cooperación, intercambios e interacción entre las ciencias, con lo cual se logra un conocimiento más integral (Ortiz & Mariño, 2010). Traspasar las fronteras de las disciplinas, es necesario en la formación universitaria del siglo XXI, porque al estudiante se le enseña a aprender, a ser crítico, reflexivo y una persona direccionada hacia el pensamiento científico, permitiendo la interdisciplinariedad los puntos de contacto entre las disciplinas en torno a conceptos y métodos de investigación (Esquijarosa, Prieto, Corrales, Valdés, & Benítez, 2014).

Paralelo a lo expuesto, en nuestra época es requerido hacer avanzar el pensamiento interdisciplinario, ya que este nivel de enseñanza tiene entre sus fines inmediatos, la profundización y generación de saberes interdisciplinarios, lo que desarrolla la capacidad de pensar en forma compleja (Fariñas, s.f.). Las posibilidades de interdisciplinariedad son múltiples y dispares, sin embargo, este enfoque tiene como intención la integración de contenidos, sin pensar en la eliminación de materias, pues de lo que se trata es ampliar el punto de vista saliéndose del margen estrecho de éstas, para establecer una nueva dimensión del objeto de estudio, o en otras palabras, un razonamiento a varias voces. En el contexto de la educación, lo anotado hace referencia a la eliminación de la suma de las partes del conocimiento con la intencionalidad de producir conocimiento plurales, diversos e integrados, definiendo un tejido de saberes que resulta más complejo (Pozuelos, Rodríguez, & Travé, Enero-abril 2012). La visión interdisciplinar en el mundo de la complejidad se basa en la teoría de los sistemas al señalar que la comprensión del mundo no puede hacerse desde la fragmentación de sus partes, sino desde las perspectivas del movimiento y de relación, es decir, desde un pensamiento centrado en la focalización de las conectividades, las relaciones y los contextos de los conjuntos que se analizan (Medina, 2006).

4.4.4 Operatividad.

Para el logro de los objetivos propuestos, desde lo pedagógico se plantea un rol activo del alumno y un rol orientador del docente tutor. En este marco, se destaca el proceso de enseñanza aprendizaje como un proceso de cambio, por el cual se modifica la conducta del alumno y el resultante de su experiencia social.

Se toma como punto de partida para el desarrollo de la MVZ en Peces, la formulación de diversas situaciones problema acorde a lo que se pueda presentar en esta unidad de producción abordando, en lo posible, todos los contenidos temáticos de la MVZ. El desarrollo de éstos contenidos deben involucrar las áreas temáticas de los bloques vistos hasta ese momento (ciencia básica y básica profesional) en aras de ser aplicativas a la especie en estudio permitiéndole al estudiante comprender los elementos teóricos, prácticos y actitudinales que va a requerir para diagnosticar, prevenir y tratar enfermedades en función de la salud animal y pública, como también, para desarrollar sistemas de producción pecuario. El tutor pone en contexto al estudiante, ofreciendo un menú de situaciones problema, generando inquietudes, organizando preguntas y planteando conjeturas, contribuyendo a la identificación de las variables para que el estudiante se oriente en cada situación problemática.



4.4.5. Evaluación:

En la evaluación se debe tener en cuenta la relación teoría y práctica correspondiendo al 60% y 40%, respectivamente. La parte teórica se determinará desde trabajos relacionados con la resolución de cada situación problema, evaluaciones escritas, informes relacionados con actividades prácticas; la parte práctica se establecerá desde las destrezas y actitudes en el desarrollo de cada situación práctica del proceso de formación.

PRESENCIAL	AUTOAPRENDIZAJE	ACOMPañAMIENTO
<p>Asistencia: Es la entrevista personal e individual que se tiene el estudiante con el docente en horario establecido por la universidad (Art. 34 Reglamento interno)</p> <p>La presencialidad del estudiante debe ser activa, no solo física. Lo anterior implica la obligación que tiene el tutor de involucrarlo en la temática respectiva mediante la entrega de la o las lecturas previas al tema a tratar en cada una de las sesiones presenciales. En el desarrollo de las actividades, el tutor tendrá la oportunidad de valorar la disciplina, la responsabilidad y el trabajo del estudiante teniendo en cuenta su asistencia y su participación en las respectivas sesiones de tutoría presencial.</p>	<p>El autoaprendizaje se logra mediante la interacción entre el tutor y los estudiantes, gracias al intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante, de tal forma que se pueda llegar a una síntesis productiva para ambos y, en consecuencia, que el contenido sea revisado para lograr un aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo se desarrolla a partir de la actividad constructiva y la interacción con los otros. El proceso mediante el cual se produce el aprendizaje significativo requiere una intensa actividad por parte del alumno. Esta actividad consiste en establecer relaciones entre el nuevo contenido y sus esquemas</p> <p>De conocimiento. Es importante distinguir lo que el alumno es capaz de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender y hacer en contacto con otras personas, observándolas, imitándolas, atendiendo a sus explicaciones, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas. Hace referencia a las consultas asignadas por el docente, referentes a los temas del microcurrículo</p>	<p>Hace referencia a las diversas actividades desarrolladas por la MVZ, expresadas en prácticas, talleres, casuística y laboratorios.</p>

VALORACIÓN Y EVIDENCIAS

VALORACIÓN	EVIDENCIAS		
	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE PRODUCTO
PRIMER CORTE (30%)	Quices, exámenes parciales y pruebas orales referentes a los temas trabajados en clase	Aplicabilidad teórica en las actividades prácticas.	Trabajos (informes) referentes a las resoluciones de problemas.
SEGUNDO CORTE (30%)	Quices, exámenes parciales y pruebas orales referentes a los temas trabajados en clase	Aplicabilidad teórica en las actividades prácticas.	Trabajos (informes) referentes a las resoluciones de problemas.
TERCER CORTE (40%)	Quices, exámenes parciales y pruebas orales referentes a los temas trabajados en clase	Aplicabilidad teórica en las actividades prácticas.	Trabajos (informes) referentes a las resoluciones de problemas.

CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDADES	TEMAS	H.A.D.	H.T.I
UNIDAD FORMATIVA 1. CALIDAD DEL AGUA	<ul style="list-style-type: none"> Dinámica del cuerpo de agua. Interacción componentes biológicos, físicos y químicos. Componentes biológicos. Plancton (fitoplancton y 	22	44

MICROCURRÍCULO POR COMPETENCIAS



UNIPAZ

Decreto Ordenanza 0331 de 1987
Gobernación de Santander
Vigilada Mineducación
NIT 800.024.581-3

	<p>zooplancton). Necton. Bentos. Pirámide alimenticia. Productividad natural e importancia en piscicultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> Componentes físicos. Temperatura. Luz. Turbidez. Componentes químicos. Salinidad. Oxígeno disuelto. Dióxido de carbono. pH. Alcalinidad y dureza. Compuestos nitrogenados. 		
UNIDAD FORMATIVA 2. ESPECIES ÍCTICAS, REPRODUCCIÓN Y MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Principios de acuicultura. Tipos de acuicultura. Definición de piscicultura. Aspectos para el cultivo de especies. Monocultivo y policultivo de peces. Niveles de desarrollo. Sistemas de producción. Especies ícticas. Reproducción en peces. Manejo cromosómico en piscicultura. 	22	44
UNIDAD FORMATIVA 3. INSTALACIONES	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de estanque y tipos. Estanques de tierra. Estructuras naturales y artificiales. Tipos de estanques (presa y derivación). Requisitos para construcción: topografía, suelo y agua (volumen, caudal, recambio). Cálculos de volúmenes de tierra para construcción. Estanques de concreto. Estructuras. Tipos de estanques. Estanques en geomembrana. Estructuras. Concepto de jaulas flotantes. Estructuras de módulos de jaulas flotantes. Ventajas y limitaciones de jaulas flotantes. 	23	46
UNIDAD FORMATIVA 4. ALIMENTACIÓN Y EVALUACIÓN PRODUCTIVA	<ul style="list-style-type: none"> Alimentación y manejo en sistemas de producción piscícola. Parámetros de alimentación. Forma de alimentación. Horario de alimentación. Muestreos. Niveles de proteína en alimentación. Ajuste de dietas. Parámetros Técnicos de producción. Velocidad de crecimiento. Conversión Alimenticia (ICA). Eficiencia del alimento (EFA). Factor de Eficiencia Europeo Productivo (FEPP). Capacidad de carga. Densidad de cultivo. Parámetros Económicos de Producción. Utilidad neta de efectivo. Margen de utilidad. Relación beneficio/costo. Utilidad neta por animal. Punto de equilibrio. 	23	46
UNIDAD FORMATIVA 5. MEDIDAS MÉDICAS Y PATOLOGÍAS.	<ul style="list-style-type: none"> Generalidades. Indicadores de estado de salud en peces. Efectos en el pez por agresión de tipo físico y químico. Principales biogresores de peces de aguas cálidas. Correctivos para agresiones de tipo físico y químico. Tratamientos para agresiones de tipo biológico. 	22	44

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

TEXTO GUÍA	ALICORP. Manual de crianza tilapia. Callao: s.f. 48 p.
TEXTO GUÍA	BROWN, Lydia. Acuicultura para veterinarios. Zaragoza: Acribia, 2000. 445 p.
TEXTO GUÍA	CONSULTORES EN INGENIERÍA Y PROTECCIÓN AMBIENTAL S.A. DE C.V. Granja de producción

MICROCURRÍCULO POR COMPETENCIAS



UNIPAZ

Decreto Ordenanza 0331 de 1987
Gobernación de Santander
Vigilada Mineducación
NIT 800.024.581-3

	intensiva de tilapia Los Martínez. Chetumal: el autor, 2005. 51 p.
TEXTO GUÍA	CAROSFELD, Joachim, HARVEY, Brian, ROSS, Carmen y BAER, Anton. Biology, Fisheries and Conservation Status. Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2003. 384 p.
TEXTO GUÍA	DAZA, Piedad, LANDINES, Miguel y SANABRIA, Ana. Reproducción de los peces en el trópico. Bogotá: INCODER – Universidad Nacional de Colombia, 2005. 241 p.
TEXTO GUÍA	KINKELIN, Pierre; MICHEL, Christian y GHITTINO, Pietro. Tratado de las enfermedades de los peces. Zaragoza: ACRIBIA, 1991. 353 p.
TEXTO GUÍA	FAO. Peces nativos de agua dulce de América del Sur de interés para la acuicultura. Roma: el autor, 2010. 204 p.
TEXTO GUÍA	GJEDREM, Trygve. Selection and Breeding Programs in Aquaculture. New York: Springer, 2005. 378 p.
TEXTO GUÍA	Nadlal Satya. Tilapia Hatchery Operation. University of the South Pacific: Secretariat of the Pacific Community and Marine Studies Program, 2004. 41 p.
TEXTO GUÍA	RODRIGUEZ, Horacio; DAZA, Piedad y CARRILLO, Mauricio. Fundamentos de Acuicultura Continental. 2 ed. Bogotá: INPA, 2001. 437 p.
TEXTO GUÍA	POOT, Carlos; NOVELO, Rafael y HERNÁNDEZ, Mizar. ABC, en el cultivo integral de tilapia. Campeche: FRUCOPAM, 2009. 97 p.
TEXTO GUÍA	RAMOS M., Fanny, TRIMINIO M., Suyapa, MEYER, Daniel y BARRIENTOS, Adonis. Determinación de costos de cultivo de tilapia a pequeña y mediana escala. Zamorano: PD/A CRSP, University of Georgia, Ausurn University, USAID, 2006. 26 p.
TEXTO GUÍA	REBAZA, Mariano; ALCANTARA, Fernando y VALDIVIESO, Miguel. Manual de piscicultura del Paiché (<i>Arapaima gigas</i> Cuvier). Caracas: FAO, IAP, TCA, 1999. 35 P.
TEXTO GUÍA	REICHENBACH-KLINKE, H. H. Trabajos sobre histopatología de los peces. ACRIBIA: Zaragoza, 1977. 99 p.
TEXTO GUÍA	ROOS, Lindsay ROSS, Barbara. Anaesthetic and Sedative Techniques for Aquatic Animals. 3 ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. 228 p.
TEXTO GUÍA	SAAVEDRA M. María A. Manual del cultivo de tilapia. Managua: USAID, CRC, HILO, SUDEA, 2006. 24 p.
TEXTO GUÍA	SOCIEDAD COOPERATIVA PESCADORES DE LA PUNTILLA. Cultivo de tilapia en estanques circulares de geomembrana. Campeche: el autor, 2008. 132 p.
TEXTO GUÍA	VÁSQUEZ T. Walther. Principios de nutrición aplicada al cultivo de peces. Villavicencio: Universidad de los Llanos, 2004. 23 p. ISBN 958-97289-3-6.
TEXTO GUÍA	VICEMINISTERIO DE PESQUERIA – PRODUCE. Cultivo de tilapia. Lima: El autor, 2004. 20 p.
Sitio web	http://www.produccion-animal.com.ar/ - Producción acuícola
Sitio web	http://www.revistaaquatic.com/
Sitio web	http://www.ipacuicultura.com/noticias/2397/publicaciones-p1.html
Sitio web	http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/