

	SILABO DE ASIGNATURA		
	Código: MI-DO-FO13	Versión: 01	
	Aprobado: 18/01/2016	Página: 1 de 6	

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE ASIGNATURA	Calidad de aguas		CÓDIGO		TC0203	
ÁREA DE FORMACIÓN	Ambiental		MODALIDAD		Presencial	
CRÉDITOS	3		HABILITABLE		No	
PROGRAMA (S)	Tecnología en acuicultura		VALIDABLE		No	
SEMESTRE	III		PRERREQUISITOS		Química general	
PERIODO ACADÉMICO	2023-2		JORNADA		Diurna	
INTENSIDAD HORARIA (Horas Semanales)	PRESENCIAL	Teoría	2	TRABAJO INDEPENDIENTE	Talleres	2
		Practica	4		Lecturas	1
UNIDAD ACADÉMICA	Programa de Tecnología en Acuicultura					

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

ASPECTOS ACADÉMICOS DE LA ASIGNATURA	
PRESENTACIÓN	La calidad de aguas permite caracterizar y garantizar las condiciones de los cuerpos de aguas contenidas o que fluyen libremente, que pueden ser agua dulce, estuarinas o marinas; el conocimiento de los procesos que se llevan a cabo en estos cuerpos de agua nos muestran las relaciones que existen entre los diferentes factores (pH, Oxígeno disuelto, Temperatura, etc) y así mismo la relación de estos con el bienestar de los organismos acuáticos, ya que los cultivos se desarrollan en medios muy heterogéneos que se caracterizan por una fuerte variabilidad natural.
JUSTIFICACIÓN	El agua, es el medio en donde se desarrolla la actividad acuícola de allí su importancia. Pero la productividad está estrechamente relacionada con la calidad del medio y el sistema de producción, que se presenta por los parámetros físico, químico y biológico que influyen en los diferentes procesos biológicos de los organismos de cultivo. Por medio de esta asignatura el estudiante realizara el manejo consciente del recurso natural que fundamenta la actividad acuícola; teniendo en cuenta su entorno, y el desarrollo sustentable de la actividad.

COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA

PERSONALES	SER	Desarrollar un pensamiento analítico y propositivo para contribuir en la estructuración de alternativas y soluciones de problemas de la acuicultura en la ciudad y la región Pacífica.
	SABER	Desarrollar un pensamiento analítico y propositivo para contribuir en la estructuración de alternativas y soluciones de problemas de la acuicultura en la ciudad y la región Pacífica
	SABER HACER	Dirigir y asesorar el componente técnico en las empresas relacionadas con el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos costeros, marinos y de aguas continentales. Desarrollar labores operativas propias del quehacer en una granja acuícola y/o Estación de Acuicultura marina o costera.

	SILABO DE ASIGNATURA		
	Código: MI-DO-FO13	Versión: 01	
	Aprobado: 18/01/2016	Página: 2 de 6	

		Recolectar, tabular, sistematizar y analizar información medioambiental requerida en el desarrollo de proyectos acuícolas. Trasmitir y aplicar conceptos de procesos básicos en proyectos de acuicultura, a fin de mejorar el aprovechamiento de los diferentes recursos. Aplicar metodologías para la generación, validación técnica y económica de nuevas estrategias en acuicultura. Desarrollar proyectos productivos acuícolas en la zona costera aprovechando y haciendo uso racional del medio.
GENERALES		Soluciona problemas del recurso hídrico, que tiene un gran impacto a nivel de inconvenientes alimentarios del ser humano y comercial.
ESPECIFICAS		Aplicar paquetes tecnológicos orientados a sistemas de producción de consumo y ornamentales
ALCANCES ESPERADOS		Al finalizar el curso los estudiantes tendrán las herramientas prácticas y teóricas para reconocer los principales factores que afectan el agua; y como estos se relacionan para modificarla y afectar a los organismos que en ella se desarrollan.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA	
PERFIL	Aplica las técnicas de producción, monitoreo y seguimiento de procesos productivos de especies de interés acuícola.
GENERAL	Interpreta los parámetros de calidad de aguas de los sistemas productivos, para aplicar técnicas de ajuste en tiempo real.
ESPECIFICOS	Reconoce los parámetros fisicoquímicos relacionados con la calidad de agua en procesos acuícolas.
	Identifica los parámetros fisicoquímicos presentes en el medio acuático en los procesos de producción y su efecto en cuerpos hídricos.
	Aplica métodos de monitoreo y ajuste adecuados en procesos de producción acuícola.

	SILABO DE ASIGNATURA		
	Código: MI-DO-FO13	Versión: 01	
	Aprobado: 18/01/2016	Página: 3 de 6	

CONTENIDOS MÍNIMOS

UNIDAD	Semana	CAPITULO	TEMAS
Unidad 1.	1	El agua	Estructura molecular, propiedades del agua y ciclo del agua.
	2 a 5	Oxígeno disuelto	Cambios diurnos, métodos de predicción del OD en estanques al amanecer, métodos de aireación y disturbios del oxígeno en estanques de cultivo.
	5	Practica pedagógica	Caracterización del comportamiento del oxígeno disuelto en estanque y/o tanque de producción.
	6	Dióxido de carbono en el agua	Solubilidad del dióxido de carbono, influencia en el pH del agua.
Unidad 2.	7	Transparencia	Visibilidad y transparencia. Solidos sedimentables, solidos suspendidos y solidos disueltos.
	8	Salinidad	Osmosis, principales factores que afectan la salinidad en estanques y efecto de la salinidad en algunas especies de cultivo.
	9	Temperatura	Temperatura y metabolismo, fluctuaciones de Temperatura.
	10	Practica pedagógica	Caracterización las variaciones de los parámetros de calidad de agua en estanque y/o tanque de producción de agua dulce
Unidad 3.	11	pH	Alcalinidad del agua, acidez del agua, capacidad Buffer, dureza del agua, solubilidad de nutrientes en función del pH y relación del pH con los organismos.
	12	Amonio, nitrito y nitrato	Toxicidad y efecto del amonio, nitrito y nitrato en la producción acuícola.
	13	Interacciones entre los parámetros	Interacción de los diferentes parámetros fisicoquímicos en la calidad del agua.
	14	Polución del agua	Causantes de polución.
	15	Practica pedagógica	Caracterización de los parámetros de calidad de agua en aguas estuarinas en estructuras utilizadas para la producción.

	SILABO DE ASIGNATURA		
	Código: MI-DO-FO13	Versión: 01	
	Aprobado: 18/01/2016	Página: 4 de 6	

Unidad 4.	15 al 16	Calidad de aguas los diferentes sistemas de producción.	Sistemas abiertos Sistema de recirculación RAS. Biofloc Acuapónico
------------------	-----------------	--	---

Los contenidos deben dar cuenta los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso continuo cuyo objetivo principal es valorar las habilidades y destrezas adquiridas por los estudiantes. A lo largo del curso, se aplicarán diferentes instrumentos de evaluación con el fin de obtener una calificación cuantitativa que de alguna manera interprete el trabajo desarrollado por cada Estudiante; sin embargo, dicha calificación no será el criterio final de aprobación del curso ya que se tendrán en cuenta aspectos como: Asistencia, participación en clases, responsabilidad, puntualidad, responsabilidad, respeto, etc. (ANEXO 3.8.1. Rubrica de Evaluación -Aspecto Curricular-Componente Pedagógico).

PUNTAJE DE EVALUACIÓN POR SEMESTRE			
1° CORTE	2° CORTE	3° CORTE	TOTAL
30%	30%	40%	100%

BIBLIOGRAFÍA

DISPONIBLE EN BIBLIOTECA				
LIBROS				
AUTOR(ES)	TITULO	EDICIÓN	AÑO	EDITORIAL
WOLFE, D	Química General, Orgánica y Biología		1998	Mc Graw Hill
CARRETERO, I	Técnico en Piscifactorías Tomo 1 y 2		2002	Cultural
HUET, M	Tratado de Piscicultura		1998	Ediciones Mundi-Prensa
INPA, Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura	Fundamentos de Acuicultura Continental		2001	INPA, Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
ROLDAN, G y RAMÍREZ, J	Fundamentos de Limnología Neotropical		2008	Universidad de Antioquia.
RONZANO, E. & DAPENA, J	Tratamiento Biológico de las Aguas residuales		2002	Editorial Díaz de Santo
URRA, J	Apuntes de Abastecimiento de Agua Potable		1952	Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
RAFAEL MARÍN GALVÍN	Fisicoquímica y microbiología de los medios acuáticos. Tratamiento y control de calidad de aguas		2003	Díaz de Santos
OTROS (PÁGINAS WEB, ARTÍCULOS, REVISTAS, MEDIOS ÓPTICOS ETC.)				

	SILABO DE ASIGNATURA		
	Código: MI-DO-FO13	Versión: 01	
	Aprobado: 18/01/2016	Página: 5 de 6	

Tesis

- ANGULO, J. 2011. Caracterización de la comunidad zooplanctónica presente en el centro de investigación Henry Von Prael. Trabajo de grado para optar el título de Tecnólogo en acuicultura. Universidad del Pacífico.
- ARROYO, L. 2011. Caracterización del plancton entre 40 Y 65µm de tamaño nutrido con triple 15. Trabajo de grado para optar el título de Tecnólogo en acuicultura. Universidad del Pacífico.
- RENTERIA, D. 2011. Caracterización del plancton de tamaño entre 65 Y 100µm nutrido con triple 15 en un mesocosmo. Trabajo de grado para optar el título de Tecnólogo en acuicultura. Universidad del Pacífico.

NO DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA				
LIBROS				
AUTOR(ES)	TÍTULO	EDICIÓN	AÑO	EDITORIAL
POLANCO E.	LA ACUICULTURA: Biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial	Primera	2000	Grupo Mundi- Prensa
VINATEA-ARANA L	Principios químicos de calidad de agua en acuicultura. Una revisión para peces y camarones	Segunda edición revisada y ampliada	2006	
TIMMONS M. EBELING J. PIEDRAHITA R.	Acuicultura en sistemas de recirculación.		2009	Cayuga Agua Ventures
OTROS (PÁGINAS WEB, ARTÍCULOS, REVISTAS, MEDIOS ÓPTICOS ETC.)				
Artículos				
• Bernal Gil, F. D. (2017). Diseño de una propuesta para el manejo y uso racional del agua en la etapa de engorde de un cultivo de tilapia roja (<i>Oreochromis aureus</i>), en el municipio de Villavicencio – Meta. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/740 • COLLAZOS-LAZOS, L y ARIAS-CASTELLANOS, J. 2015. Fundamentos de la tecnología biofloc (BFT). Una alternativa para la piscicultura en Colombia. Una revisión. Revista Orinoquia. Vol 19 No 1. Pag 77-86 • INGLE DE LA MORA, G, VILLAREAL-DELGADO, E L., ARREDONDO-FIGUEROA, J L., PONCE-PALAFIX, J T., & BARRIGA-SOSA, I,A. 2003. Evaluación de algunos parámetros de calidad del agua en un sistema cerrado de recirculación para la acuicultura, sometido a diferentes cargas de biomasa de peces. Hidrobiológica, 13(4), 247-253. • CARRANZAA, E. (2020) Evaluación de la tasa de consumo de oxígeno del <i>Penaeus vannamei</i> con relación a la salinidad, temperatura y peso corporal. Revista ciencia y tecnología, 25: 55-65 • TOMALÁ, D. CHAVARRÍA, J & BEATRIZ E.A. ESCOBAR, B. (2014) Evaluación de la tasa de consumo de oxígeno de <i>Colossoma macropomum</i> en relación al peso corporal y temperatura del agua. Lat. Am. J. Aquat. Res., 42(5): 971-979 • VALBUENA, M. VELASCO-SANTAMARÍA, Y. Y CRUZ-CASALLAS, P. (2006) Efecto del peso corporal sobre el consumo de oxígeno en yamú (<i>Brycon amazonicus</i> Spix & Agassiz 1829): reporte preliminar. Rev Col Cienc Pec Vol. 19(2): 175-179 • VALBUENA-VILLARREAL, R. Y CRUZ-CASALLAS, P. (2006) Efecto del peso corporal y temperatura del agua sobre el consumo de oxígeno de tilapia roja (<i>Oreochromis sp</i>). Revista Orinoquia, 10 (1): 57-63 • Yale Deng, Marc C.J. Verdegem, Ep Eding, Fotini Kokou,(2022) Effect of rearing systems and dietary probiotic supplementation on the growth and gut microbiota of Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)				

	SILABO DE ASIGNATURA		
	Código: MI-DO-FO13	Versión: 01	
	Aprobado: 18/01/2016	Página: 6 de 6	

larvae, Aquaculture, Volume	546, 737297, ISSN	0044-8486,
https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737297 .		
Libros		
Junge, R., Antenen, N., Villarroel, M., Griessler Bulc, T., Ovca, A., & Milliken, S. (Eds.) (2020). Acuaponía: Libro de Texto para la Enseñanza Superior. Zenodo. http://doi.org/10.5281/zenodo.3948824		

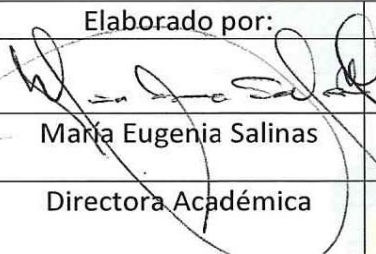
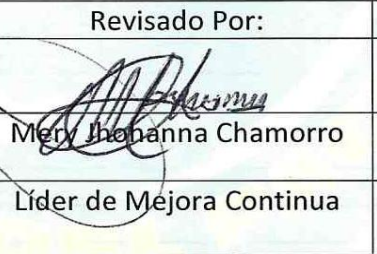
ESTADO LEGAL INTERNO Y CONTROL DE SEGUIMIENTO/CAMBIOS DE LA ASIGNATURA

ELABORACIÓN			
ELABORARON	Sandra Liliana Lamouroux López	REVISARON	
FECHA	19-7-2023	FECHA	
ACTA DE COMITÉ CURRICULAR DE UNIDAD ACADÉMICA			

REVISIONES/CAMBIOS		
	AUTOR	FECHA
Se incluye n los resultados de aprendizaje general y específico de la asignatura.	Comité de programa	10/05/2022

CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Versión	Descripción
18/01/2016	01	Primera Edición

	Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado por:
Firma			
Nombre	María Eugenia Salinas	Mery Johanna Chamorro	Félix Suarez Reyes
Cargo	Directora Académica	Líder de Mejora Continua	Rector