

PROGRAMA		
1. Nombre de la actividad curricular <i>ACUICULTURA</i>		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés <i>AQUACULTURE</i>		
3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla Facultad de Ciencias / Escuela de Pregrado		
4. Horas de trabajo	presencial	no presencial
5. Tipo de créditos <i>SCT</i>	 <i>3.0</i>	 <i>1,5</i>
5. Número de créditos SCT – Chile <i>3</i>		
6. Requisitos		
7. Propósito general del curso	<i>El propósito de curso es que los estudiantes adquieran conocimientos acerca de los distintos sistemas de producción acuícola, que identifiquen los problemas biológicos asociados a la producción de organismos acuáticos, con énfasis en la producción nacional y que describan las soluciones biotecnológicas a estos problemas existentes a la fecha.</i>	
8. Competencias a las que contribuye el curso	<p>Diagnosticar demandas o necesidades biotecnológicas para proponer la optimización o generación de bienes o servicios, respaldados teórica y metodológicamente.</p> <p>Describir sistemas biológicos para comprender su funcionamiento en base a la observación y análisis.</p> <p>Proponer estrategias de investigación respaldadas teórica y metodológicamente en base al problema identificado, utilizando la</p>	

	<p>tecnología disponible y asegurando la calidad de la investigación.</p> <p>Competencias Genéricas:</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p>
<p>9. Subcompetencias</p>	<p>Distinguir distintos contextos pertinentes para la investigación biotecnológica.</p> <p>Analizar la información pertinente a la innovación biotecnológica</p> <p>Recopilar la información de los sistemas biológicos para la observación científica.</p> <p>Exponer los resultados de investigación en una presentación oral o escrita desde una perspectiva crítica.</p>
<p>10. Resultados de Aprendizaje</p> <p>Reconocer las principales especies acuícolas cultivadas en Chile y su importancia comercial.</p> <p>Reconocer y entender los diferentes sistemas y métodos de cultivos de animales acuáticos (peces, moluscos, crustaceos y otros).</p> <p>Analizar y comprender los fundamentos biológicos de las biotecnologías que se aplican en organismos acuáticos para la solución de los problemas que afectan a la producción.</p> <p>Identificar los problemas asociados al cultivo de especies acuícolas a través del estudio y la presentación de casos para proponer metodologías biotecnológicas para la solución de estos.</p>	
<p>11. Saberes / contenidos</p> <p>UNIDADES</p> <p>I. INTRODUCCIÓN A LA ACUICULTURA</p> <p>Visión de la Acuicultura en el mundo y en Chile, especies que se cultivan características biológicas, métodos de cultivo.</p> <p>II. BIOTECNOLOGIAS APLICADAS AL CONTROL DE LA FERTILIDAD Y CONTROL DEL SEXO GENETICO</p> <p>Triploidía, Ginogénesis, Stocks Monosexo, Reversión de sexo.</p>	

III. BIOTECNOLOGÍAS APLICADAS A LA MANIPULACIÓN DEL CICLO REPRODUCTIVO Y LA REPRODUCCION

Inducción a la maduración mediante el uso de hormonas, Manejo de fotoperíodo y Criopreservación de gametos.

IV. BIOTECNOLOGÍAS APLICADAS AL MEJORAMIENTO DE GENOTIPO Y FENOTIPO EN ORGANISMOS ACUÁTICOS DE INTERÉS COMERCIAL

Herramientas Moleculares aplicadas en Acuicultura, Transgénesis y Mejoramiento Genético.

V. HERRAMIENTAS GENOMICAS APLICADAS A LA ACUICULTURA

Genómica en Acuicultura, Genómica Funcional y enfermedades en acuicultura, Nutrigenética y Nutrigenómica.

VI. PRESENTACIONES ORALES TRABAJO GRUPAL

Los alumnos en grupos de 4-5 personas expondrán un su trabajo de investigación sobre la aplicación de una solución biotecnológica a un problema de la Acuicultura.

12. Metodología

Clases expositivas sincrónicas o asincrónicas (plataforma Zoom), donde se presentará un problema que afecta a la industria Acuícola, la herramienta biotecnológica con que se enfrenta, la base teórica de esta , se identificará en las especies en las que se aplica y su aplicación en Chile. Se contará con la participación de distintos profesores expertos en el tema a tratar. Además se entregarán lecturas, videos, y material expuesto en clases en plataforma U-cursos.

Trabajo grupal: a partir del planteamiento de situaciones problema y propuesta de solución biotecnológica.

13. Evaluación

Pruebas escritas:

Se evaluará a los estudiantes mediante dos pruebas escritas en formato mixto (alternativas y desarrollo), enfocadas en la aplicación de la información entregada en las clases. Se espera que los alumnos describan y expliquen las distintas experiencias biotecnológicas en el área acuícola que fueron expuestas en clases. Las pruebas se realizarán por la plataforma Utest en horario de clases.

Trabajo grupal: Este año se solicitará un video grupal de corta duración. Al comienzo del curso se dará a conocer una problemática relacionada con el cultivo de especies acuícolas, cada grupo deberá investigarla y al final del curso se deberá presentar un video con la propuesta de aplicación biotecnológica para cada problema. En el video deben participar todos los integrantes. Se evaluará la exposición y un trabajo escrito con rubrica que será entregada previamente a los alumnos.

14. Requisitos de aprobación

Asistencia: 75% de asistencia a clases expositivas. 100% a exposiciones orales.

La evaluación final se basa en la escala de 1 a 7, siendo un 4.0 la nota mínima para aprobar el curso ponderando en conjunto las siguientes evaluaciones:

Evaluaciones escritas

Prueba 1: 35%

Prueba 2: 35%

Trabajo grupal

Presentación oral 20%

Informe escrito 10 %

Los alumnos que no alcancen la nota 4.0 tendrán que rendir una prueba recuperativa, con una ponderación de 30%.

15. Palabras Clave

Acuicultura; biotecnologías cromosómicas; control de la reproducción, control del sexo, genómica, mejoramiento genético.

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

DIAZ N. 2006. Manual de biotecnologías para el manejo reproductivo de peces. Facultad de Ciencias Universidad de Chile. Santiago. 109 p.

ESTAY F., DIAZ N., VALLADARES L., DAZAROLA G. 1995. Manejo reproductivo de salmónidos. Serie Publicaciones para la acuicultura Nº 2. 61 p

ITURRA P. DIAZ N., VELOSO A., DAZAROLA G. 1996. Metodologías de cambios cromosómicos aplicados a la salmonicultura. Serie Publicaciones para la acuicultura Nº 3. 44 p

NEIRA R., LHORENTE J., DIAZ N., DAZARAOLA G., YANI G. 1999. Alternativas para el mejoramiento genético de salmones. Serie manuales de Innovación Tecnológica para la Acuicultura, Manual 4. Universidad Católica de Valparaíso.

15. Bibliografía Complementaria

FAO 2007 Environmental Risk Assessment of Genetically modified organisms. Vol 3. Methodologies for Transgenic Fish. Eds A.R.Kapuscinski, H.R. Hayes, S. Li and G. Dana.CAB International.

Dunham, R. A. 2004 Aquaculture and Fisheries Biotechnology. Genetic Approaches CABI. 367 p.

López, M., Mallorquín, P. y Vega, M. 2003 Genómica de especies piscícolas. Genoma España.

Martínez, P. y Figueras A. 2007 Genética y Genómica en Acuicultura Serie: Publicaciones científicas

y tecnológicas del Observatorio Español de Acuicultura. CSIC. 889 p.

16. Recursos web

FAO (<http://www.fao.org/aquaculture/es/>).

ANUARIO ESTADÍSTICO DE PESCA (SERNAPESCA; <http://www.sernapesca.cl>).

Revista Aquanoticias Internacional (<http://www.aqua.cl>)

Revista Aquatic (<http://www.revistaaquatic.com>)

Revista Salmonicultura (<http://www.diariollanquihue.cl>)

Aquahoy (<http://www.aquahoy.com/>)

Mis peces (<http://www.mispecies.com/nav/index.html>)

Actividades:

Nº sesión	Fecha	Tema	Profesor (a)
1	15 de marzo	Presentación General del Curso. Definición Acuicultura. Especies Acuícolas de interés. Características	N. Lam
2	22 de marzo	Revisión de la producción acuícola mundial y nacional. Características Biológicas Generales de Especies Acuícolas de interés. Sistemas de Cultivo	N. Lam
3	29 de marzo	Aspecto Biológicos Generales de los Peces.	I.Vila
4	5 de abril	Triploidía Peces y otras especies	N. Lam
5	12 de abril	Ginogénesis y androgénesis	N. Lam
6	19 de abril	Inducción a la maduración. Manejo de fotoperíodo.	N. Lam
7	26 de abril	Preservación y Criopreservación de gametos y embriones	N. Lam
8	10 de mayo	Evaluación Escrita I	N. Lam
9	17 de mayo	Transgénesis en Acuicultura	N. Lam
10	17 de mayo	Aplicación y uso de marcadores moleculares	E. Poulin
11	31 de mayo	Genómica en Acuicultura	Valentina Córdova
12	14 de junio	Genómica Funcional y enfermedades en acuicultura	R. Pulgar
13	21 de junio	Mejoramiento Genético en Acuicultura	C. Araneda
14	28 de junio	Evaluación Escrita II	N. Lam
15	5 de julio	Entrega trabajos Grupales . Muestra de videos grupales	N. Lam
16	12 de julio	Prueba Recuperativa	N. Lam