

8. Manejo de información acuícola

INTRODUCCIÓN

En este módulo, de 152 horas pedagógicas de duración, se busca que los y las estudiantes conozcan las diferentes modalidades que se usan en los centros acuícolas para registrar datos importantes en el proceso productivo. Así, se espera que sean capaces de utilizar los formularios y seguir los protocolos adecuados, según cada centro y la especie que se cultive. Se recomienda que el o la docente aproveche su propia experiencia en estas materias y planifique actividades prácticas en la industria para familiarizar a cada estudiante con el registro y el análisis de datos rutinarios del centro de cultivos.

También se pretende que los y las estudiantes logren registrar, ordenar, guardar e interpretar datos como temperatura, salinidad, marea, mortalidad, crecimiento, peso, datos logísticos y otros propios de la producción; y que puedan discriminar entre los antecedentes regulares y los incidentes anómalos, bióticos y/o abióticos del proceso productivo. Además, se espera que comprendan que es indispensable proceder con ética profesional, con veracidad y reserva al obtener y analizar los datos, especialmente, si se detecta anomalías bióticas y abióticas.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 8 · MANEJO DE INFORMACIÓN ACUÍCOLA		152 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 7 Registrar, sistematizar y analizar información obtenida en los distintos procesos acuícolas, ingresándola en los formatos y documentos que corresponda, informando de anomalías de manera oportuna y acorde con los procedimientos establecidos.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Obtiene información (datos) desde observaciones y mediciones de muestreos para control estadístico de la producción según plan de manejo establecido.</p>	<p>1.1 Determina crecimiento de ejemplares, a través de medición de peso y/o talla, según los procedimientos establecidos.</p>	<p>C</p>	
	<p>1.2 Determina mortalidad de la población del cultivo muestreado, de acuerdo a los datos que entrega la producción, según los procedimientos establecidos.</p>	<p>C</p>	
	<p>1.3 Determina la cantidad de alimentación natural o artificial, según requerimiento de la especie, considerando los datos entregados por el departamento correspondiente.</p>	<p>C</p>	
	<p>1.4 Determina la cantidad y uso de insumos de producción claves para la logística del proceso productivo, de acuerdo a los datos entregados.</p>	<p>C</p>	
	<p>1.5 Mide a través de instrumentos parámetros y variables ambientales, determinantes para el proceso de producción, de acuerdo a la normativa de seguridad y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>C</p>	

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Registra y sistematiza datos claves en las diferentes etapas del proceso productivo (<i>hatchery</i>, nurse, engorde y cosecha) en forma eficiente para utilizar esta información en el proceso productivo.</p>	<p>2.1 Usa satisfactoriamente los formularios y protocolos de registro de en diferentes etapas de producción de acuerdo a los procedimientos establecidos.</p>	<p>B</p>
	<p>2.2 Recopila, ingresa, guarda y ordena información eficientemente y en forma periódica desde formularios de etapa de engorda (en carpetas del procesador de texto, nubes, hojas de cálculo, navegador), de acuerdo a criterios y procedimientos predefinidos.</p>	<p>H</p>
	<p>2.3 Usa en forma autónoma y efectiva las herramientas tecnológicas/digitales, en el registro y sistematización de datos de acuerdo a las especificaciones técnicas del programa computacional.</p>	<p>H</p>
	<p>2.4 Organiza la información periódicamente en categorías (temporal, especie, área, otros.) bajo los estándares y formatos determinados.</p>	<p>H</p>
<p>3. Informa oportuna y eficientemente los datos regulares y/o anómalos en las instancias correspondientes, determinadas con anterioridad.</p>	<p>3.1 Usa herramientas de comunicación oral y escrita en forma efectiva, para transmitir la información recopilada, según los procedimientos establecidos.</p>	<p>A</p>
	<p>3.2 Usa herramientas tecnológicas en forma efectiva, para transmitir la información recopilada, según los procedimientos establecidos.</p>	<p>A</p>
	<p>3.3 Desarrolla y presenta información mediante el uso de herramientas y aplicaciones gráficas, de acuerdo a las instrucciones de uso del programa computacional.</p>	<p>H</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de información acuícola
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Uso de formularios de datos bióticos y abióticos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Registra y sistematiza datos claves en las diferentes etapas del proceso productivo (<i>hatchery</i>, <i>nurse</i>, engorde y cosecha) en forma eficiente para utilizar esta información en el proceso productivo.</p>	<p>2.1 Usa satisfactoriamente los formularios y protocolos de registro de en etapa de engorda.</p> <p>2.2 Recopila, ingresa, guarda y ordena información eficientemente y en forma periódica de acuerdo a criterios predefinidos desde formularios de etapa de engorda (en carpetas del procesador de textos, nubes, hojas de cálculo, navegador).</p> <p>2.1 Usa satisfactoriamente los formularios y protocolos de registro de en etapa de engorda.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara el material a utilizar, obteniendo desde la web o un centro de cultivo de diferentes especies, los formularios de registros de datos de producción y de protocolos de las etapas de incubación de huevos, crianza de alevines, etapa de esmoltificación (salmones), traslado a agua de mar, registro de datos de engorda y de cosecha. › Elabora un texto guía. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Texto guía. › Formularios y registros de distintas etapas de producción. › Datos de centros de cultivos. › Sala de computación.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

Docente:

- › Comunica a los y las estudiantes el objetivo de la clase y la importancia de la información estadística y la toma de datos, su almacenaje y análisis.
- › Informa cómo se va a evaluar lo aprendido y cómo se corregirán los errores (lista de cotejo).
- › Organiza al curso en parejas de trabajo.

Estudiantes:

- › Leen y realizan las actividades descritas en el texto guía.
- › Reciben copias de formularios usados comúnmente en centros de cultivo y los completan con datos entregados por el o la docente (número de huevos incubados, mortalidad de huevos, eclosionados, número de individuos, mortalidad en cada etapa de desarrollo, pesos individuales, promedios, temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y datos meteorológicos y del estado del mar, etc.).
- › Ejercitan el registro de datos de acuerdo a las instrucciones.

CIERRE

Docente:

- › Evalúa los registros de datos de los y las estudiantes.
- › Resume a los y a los estudiantes la importancia de la información estadística, la toma de datos, su registro y análisis.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de información acuícola
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Informando anomalías de producción
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>3. Informa oportuna y eficientemente los datos regulares y/o anómalos en las instancias correspondientes, determinadas con anterioridad.</p>	<p>3.2 Usa herramientas tecnológicas en forma efectiva, para transmitir la información recopilada.</p> <p>3.3 Desarrolla y presenta información mediante el uso de herramientas y aplicaciones gráficas.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Detección de fallas

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara una guía de aprendizaje. › Prepara información estadística del proceso productivo requerida para la actividad. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Guía de trabajo con diferentes casos de anomalías. › Datos estadísticos de procesos productivos a analizar. › Sala de computación.
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Comunica el objetivo de la clase y explica la importancia del manejo de datos estadísticos para detectar fallas o desviaciones en el proceso productivo. › Informa cómo se va a evaluar lo aprendido y cómo se corregirán los errores (lista de cotejo). › Organiza al curso en grupos. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Trabajan con un tipo de falla asignado y guía de trabajo. › Ejecutan el trabajo, siguiendo las instrucciones de la guía.
<p>CIERRE</p>	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Exponen en grupo al curso, por medio de datos graficados y/o tabulados, el trabajo realizado paso a paso y la falla detectada. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Evalúa la exposición de los grupos con lista de cotejo. › Realiza un resumen y resalta la importancia de esta actividad para la efectividad y eficiencia de la producción acuícola.

8.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de información acuícola	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Registra y sistematiza datos claves en las diferentes etapas del proceso productivo (<i>hatchery, nurse, engorde y cosecha</i>) en forma eficiente para utilizar esta información en el proceso productivo.</p>	<p>2.1 Usa satisfactoriamente los formularios y protocolos de registro de en etapa de engorde.</p> <p>2.2 Recopila, ingresa, guarda y ordena información eficientemente y en forma periódica de acuerdo a criterios predefinidos desde formularios de etapa de engorde (en carpetas del procesador de texto, nubes, hojas de cálculo, navegador).</p> <p>2.3 Usa en forma autónoma y efectiva las herramientas tecnológicas/digitales, en el registro y sistematización de datos.</p>	<p>B Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS																																			
<p>El objetivo de la actividad práctica es recopilar evidencias respecto al proceso de aprendizaje en relación a la importancia del manejo de la información estadística, la toma de datos, su almacenaje y análisis.</p> <p>Además se complementa con una prueba de conocimientos sobre tipos de información a recopilar, cómo se registra y uso de herramientas informáticas para su almacenamiento y análisis.</p>	<p>Lista de cotejo:</p> <table border="1" data-bbox="850 342 1455 936"> <thead> <tr> <th data-bbox="850 342 1349 399">CRITERIOS OBSERVADOS EN LA ACCIÓN</th> <th data-bbox="1349 342 1401 399">SÍ</th> <th data-bbox="1401 342 1455 399">NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="850 399 1349 449">Usa correctamente los formularios.</td> <td data-bbox="1349 399 1401 449"></td> <td data-bbox="1401 399 1455 449"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 449 1349 499">Recopila en forma periódica.</td> <td data-bbox="1349 449 1401 499"></td> <td data-bbox="1401 449 1455 499"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 499 1349 550">Entrega formularios ordenados y limpios.</td> <td data-bbox="1349 499 1401 550"></td> <td data-bbox="1401 499 1455 550"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 550 1349 600">Realiza el procedimiento en el tiempo dado.</td> <td data-bbox="1349 550 1401 600"></td> <td data-bbox="1401 550 1455 600"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 600 1349 651">Distribuye el tiempo adecuadamente.</td> <td data-bbox="1349 600 1401 651"></td> <td data-bbox="1401 600 1455 651"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 651 1349 701">Aplica de normas de seguridad.</td> <td data-bbox="1349 651 1401 701"></td> <td data-bbox="1401 651 1455 701"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 701 1349 751">Actúa proactivamente.</td> <td data-bbox="1349 701 1401 751"></td> <td data-bbox="1401 701 1455 751"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 751 1349 802">Registra en forma efectiva.</td> <td data-bbox="1349 751 1401 802"></td> <td data-bbox="1401 751 1455 802"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 802 1349 852">Maneja tecnologías de la información.</td> <td data-bbox="1349 802 1401 852"></td> <td data-bbox="1401 802 1455 852"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 852 1349 936">Deja el lugar ordenado y limpio al terminar actividad.</td> <td data-bbox="1349 852 1401 936"></td> <td data-bbox="1401 852 1455 936"></td> </tr> </tbody> </table>			CRITERIOS OBSERVADOS EN LA ACCIÓN	SÍ	NO	Usa correctamente los formularios.			Recopila en forma periódica.			Entrega formularios ordenados y limpios.			Realiza el procedimiento en el tiempo dado.			Distribuye el tiempo adecuadamente.			Aplica de normas de seguridad.			Actúa proactivamente.			Registra en forma efectiva.			Maneja tecnologías de la información.			Deja el lugar ordenado y limpio al terminar actividad.		
CRITERIOS OBSERVADOS EN LA ACCIÓN	SÍ	NO																																		
Usa correctamente los formularios.																																				
Recopila en forma periódica.																																				
Entrega formularios ordenados y limpios.																																				
Realiza el procedimiento en el tiempo dado.																																				
Distribuye el tiempo adecuadamente.																																				
Aplica de normas de seguridad.																																				
Actúa proactivamente.																																				
Registra en forma efectiva.																																				
Maneja tecnologías de la información.																																				
Deja el lugar ordenado y limpio al terminar actividad.																																				
	<p>Prueba de conocimientos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Tipos y diferencia de datos bióticos y abióticos. › Tipos de formularios utilizados en acuicultura. › Métodos de almacenamiento de datos. › Herramientas tecnológicas/digitales. 																																			

BIBLIOGRAFÍA

Decreto N ° 129. Establece Reglamento para la entrega de información de Pesca y Acuicultura y la acreditación de Origen. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago, 14 de agosto de 2013.

Reyes, P. (2002). *Bioestadística Aplicada: Agronomía, Biología, Química*. Ciudad de México: Trillas.

Moore, D. (2005). *Estadística aplicada básica*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.