

Guía docente

390340 - POA - Producción de Organismos Acuáticos

Última modificación: 06/06/2023

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARIA LOURDES REIG PUIG

Otros: Segon quadrimestre:
MARIA LOURDES REIG PUIG - 6GSB1, 6GSB2
Ramirez Rodriguez, Maria Saray

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Tecnología para la producción de organismos acuáticos.

Transversales:

2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las horas de grupo grande el profesorado hace una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia. Mediante ejercicios prácticos intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje. Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado, mediante ATENEA: objetivos de aprendizaje por contenidos, conceptos, ejemplos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje autónomo y bibliografía. Las sesiones en grupo pequeño pueden ser de varios tipos: sesiones de resolución de problemas relacionados con los objetivos específicos de aprendizaje de los contenidos de la asignatura, sesiones de laboratorio que permiten desarrollar habilidades básicas de tipo instrumental, así como iniciar al estudiantado en la aplicación del método científico, y sesiones de resolución de problemas o análisis de casos por permiten desarrollar el análisis crítico y la aplicación de conceptos.

En general, después de cada sesión se proponen tareas fuera del aula, que se tienen que trabajar bien individualmente, bien en grupo. Las horas de aprendizaje autónomo se dedican al estudio, lecturas orientadas y resolución de los problemas o casos propuestos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura Producción de Organismos Acuáticos, el estudiante o estudiante tiene que ser capaz de describir las características del sector de la acuicultura e identificar sus diversas aplicaciones. El estudiante podrá identificar los elementos que hacen que una determinada especie sea interesante para la acuicultura, comprender sus características biológicas y su implicación en producción. Será capaz de entender los determinantes de la producción en ambientes acuáticos y de definir los principales parámetros de calidad del agua con relevancia para la producción, comprender su dinámica así como sus interacciones, comprender los mecanismos adaptativos de las especies acuáticas y su implicación para la producción. Conseguirá describir las instalaciones adecuadas para la producción de organismos acuáticos. Finalmente podrá utilizar criterios de gestión técnica adecuados para la producción de organismos acuáticos que tengan en cuenta el bienestar de los organismos y la sostenibilidad ambiental. La gestión técnica de cultivo se

trata en dos grandes grupos, diferenciando entre los organismos que requieren alimentación exógena (pescados y crustáceos) y aquel que pueden nutrirse directamente de medio (moluscos y algas).



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	40,0	26.67
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	20,0	13.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Descripción:

En este contenido se trabaja la introducción tanto a las características del medio acuático como al sector de la acuicultura

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clases de teoría

Actividad 6: Búsqueda de datos de producción y mercado de las principales especies de cultivo

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h

ORGANISMOS DE INTERES: CRITERIOS Y CARACTERÍSTICAS

Descripción:

En este contenido se trabajan los criterios para la selección de especies para la acuicultura y las características de las principales especies de interés

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clases de teoría

Actividad 4: Necropsia y reconocimiento de organismos acuáticos.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h



PARÁMETROS DEL AGUA DE INTERÉS PARA LA PRODUCCIÓN

Descripción:

En este contenido se trabaja la relación entre los principales parámetros del agua de interés para la acuicultura y la respuesta adaptativa de los organismos acuáticos, más concretamente la relación entre temperatura y poiquiloterμία, la salinidad y la osmoregulación, el oxígeno disuelto y la respiración, el pH y el balance mineral, los compuestos nitrogenados y la excreción nitrogenada; también se presentan otros parámetros y/o compuestos del agua

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clases de teoría

Actividad 4: Manejo de rutina en una instalación de acuicultura (control de calidad de agua y muestreo de peces).

Actividad 5: Cálculo de la demanda de caudal y oxígeno en una instalación de peces

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 18h

INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Descripción:

En este contenido se trabajan las generalidades sobre los diversos tipos de instalaciones para acuicultura (características generales y selección del lugar), pasando a profundizar en las instalaciones en tierra (elementos que las componen). Captación del agua. Circuito hidráulico. Tipos de tanques. Tratamiento del agua. Instalaciones en mar abierto (elementos que las componen). Sistemas de fondeo, sistemas flotantes. Instalaciones para moluscos y algas.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clases de teoría

Actividad 2: Evaluación de los contenidos

Actividad 5: Diseño de piscifactorías.

Actividad 7: Salida a una instalación de circuito cerrado.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 18h

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PECES Y CRUSTACEOS

Descripción:

En este contenido se trabaja el ciclo productivo en una instalación de acuicultura para la producción de organismos que dependen de una aportación activa de alimentación exógena (peces y crustáceos). Se revisan los diversos apartados de importancia en producción: reproducción, incubación y cultivos auxiliares, la nutrición y formulación de piensos para especies acuáticas, el control de la evolución del estoc (crecimiento, manejo), la sanidad, la interacción acuicultura y ambiente y finalmente la calidad de los productos acuáticos

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clases de teoría

Actividad 3: Estimación de la evolución de un lote de peces en cultivo.

Actividad 7: Salida relacionada con la asignatura.

Dedicación: 34h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h



GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS Y ALGAS

Descripción:

En este contenido se trabaja la producción de organismos que pueden aprovechar la aportación de alimento del medio (moluscos y algas). En cuanto a la producción de moluscos se revisa la obtención de semilla, los cultivos suspendidos y los cultivos en tierra. En cuanto a la producción de algas se analizan las diferencias en la producción de micro y macroalgas y se revisa con más detalle el ciclo productivo en una instalación de microalgas, la nutrición y el control de la calidad del agua y la evolución del estoc (producción en lotes o en continuo)

Actividades vinculadas:

Actividad 1: clases de teoría

Actividad 2: evaluación de los contenidos

Actividad 4: Cultivos auxiliares de fitoplancton y Artemia.

Actividad 5: Cálculo de la producción de cultivos auxiliares.

Dedicación: 22h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 12h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: CLASES DE EXPLICACIÓN

ACTIVIDAD 2: PRUEBAS INDIVIDUALES DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD 3: PRÁCTICAS EN AULA INFORMÁTICA

ACTIVIDAD 4: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ACTIVIDAD 5: PRÁCTICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CASOS

ACTIVIDAD 6: USO SOLVENTE DE RECURSOS DE INFORMACIÓN

ACTIVIDAD 7: SALIDAS RELACIONADAS CON LA ASIGNATURA

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La prueba final consta de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación. La prueba intermedia que se llevar a cabo tiene el mismo formato y duración. La calificación de las pruebas de evaluación incluye las dos notas obtenidas que tienen diferente peso en la nota final (30 y 70% respectivamente las pruebas intermedia y final).

La evaluación continua incluye los entregables descritos en las diferentes actividades prácticas, tanto individuales como de grupo. Su calificación es la media de las actividades realizadas.

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

N1: calificación de las pruebas de evaluación

N2: evaluación continua de todas las actividades prácticas

CG: competencia genérica

Nfinal: calificación final

$N_{\text{final}} = 0,6 N1 + 0,25 N2 + 0,15 CG$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua, el estudiante o estudiante tendrá que desarrollar una actividad alternativa de acuerdo con el profesor.
- Las tareas se tienen que entregar en el plazo establecido. De otra manera no serán aceptadas.
- En los trabajos en par o en grupo, todos los miembros recibirán la misma nota. Si hay algún problema entre la pareja o el grupo, hay que informar al profesor antes de que se produzca la evaluación del entregable correspondiente
- Si uno/a estudiante/a no puede seguir el plan de trabajo establecido, tiene que comunicarlo al/a la profesor/a para que organice un itinerario alternativo que comporte la misma dedicación.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Midlen, A.B. Environmental management for aquaculture. London: Chapman & Hall, 1998. ISBN 0412595001.
- Timmons, M.B. Aquaculture water reuse systems: engineering design and management. Amsterdam: Elsevier, 1994. ISBN 044489585X.
- Iwama, G.K. Fish stress and health in aquaculture. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. ISBN 9780521281706.
- Barnabé, G. Aquaculture [Recurs electrònic] : biology and ecology of cultured species [en línea]. Hempstead: Taylor & Francis, 2005 [Consulta: 12/07/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/reader.action?docID=179014>. ISBN 9780203168837.
- Beveridge, Malcolm C.M. Cage aquaculture [en línea]. 2nd ed. Oxford: Fishing News Books, 1996 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a : <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470995761>. ISBN 0852382359.
- Beaumont, A.R. Biotechnology and genetics in fisheries and aquaculture [en línea]. Oxford: Blackwell Science, 2003 [Consulta: 17/11/2022]. Disponible a : <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781444318791>. ISBN 0632055154.
- Belaud, A. Oxygénation de l'eau: en aquaculture intensive. Toulouse: Cépaduès-Éditions, 1995. ISBN 2854283503.
- Boyd, C.E. Pond aquaculture water quality management. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1998. ISBN 0412071819.
- FAO. Integrated agriculture-aquaculture: a primer. Roma: FAO, 2001. ISBN 9251045992.
- Huguenin, J.E. Design and operating guide for aquaculture seawater systems [en línea]. Amsterdam: Elsevier, 1992 [Consulta: 22/12/2022]. Disponible a : <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/bookseries/developments-in-aquaculture-and-fisheries-science/vol/33/suppl/C>. ISBN 0444871578.
- Jobling, M. Fish bioenergetics. London: Chapman & Hall, 1994. ISBN 041258090X.
- Lawson, T.B. Fundamentals of aquacultural engineering [en línea]. New York: Chapman & Hall, 1995 [Consulta: 22/12/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6494347>. ISBN 0412065118.

Complementaria:

- Avnimelech, Yoram. Biofloc Technology : a practical guidebook. Third edition. Baton Rouge, La.: World Aquaculture Society, [2015]. ISBN 9781888807226.