



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Ingeniería Aplicada a la Acuicultura

Denominación en inglés:

Aquaculture engineering

Código:

606510309

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	112.5	45	67.5

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	1	0.5	0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Agroforestales	Ingeniería Agroforestal
-------------------------	-------------------------

Curso:**Cuatrimestre:**

3º - Tercero	Segundo cuatrimestre
--------------	----------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Domínguez Nevado, Luis	luis.dominguez@dcaf.uhu.es	959217566	STPB-46
-------------------------	----------------------------	-----------	---------

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Características de las unidades de producción en piscifactorias (Bases biológicas y físico-químicas de las especies cultivadas y de los procesos acuícolas); Diseño de instalaciones y cálculo de estructuras (Dimensionamiento de granjas acuícolas); Cálculo de caudales; Proyectos en piscifactorias

1.2. Breve descripción (en inglés):

Characteristics of production units in fish farms (biological and phisico-chemicals basis of cultivated species), facilities design and calculation of structures, calculation of flow; Projects in fish farms.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La acuicultura es una actividad productiva creciente en todas las partes del mundo. La acelerada degradación de los recursos pesqueros hace que se impulsen otras fuentes de obtención de peces y otros grupos zoológicos y botánicos usados en la alimentación humana. Paralelamente la necesidad de profesionales que respondan a esta demanda y a los retos tecnológicos que plantea la acuicultura para su perfeccionamiento tiene que ir en incremento. La dinámica de los mercados irá dictando el que esas necesidades se cubran más en unas partes del planeta que en otras en función también de las estrategias sociopolíticas invertidas por cada país. El Ingeniero Forestal es un profesional que entra dentro de este ámbito laboral, aportando la base adquirida en esta asignatura y en las complementarias y relacionadas

2.2. Recomendaciones:

La asignatura tiene parte de su base en Zoología y Fauna Forestal de primer curso. La mayor parte de las cuestiones de índole biológico, ecológico e incluso fisiológico de los grupos que se cultivan hoy en día dentro de la acuicultura arrancan de esa asignatura. Asimismo otra serie de cuestiones que tienen que ver con el funcionamiento del agua en los estanques y canales han sido introducidas en la asignatura de Hidráulica Forestal de segundo curso. Una introducción a la acuicultura se imparte dentro de la asignatura Recursos cinegéticos y Piscícolas de tercer curso. Otras asignaturas de carácter optativo, como Materiales de Construcción y Teoría de Estructuras tienen relación también con la acuicultura, en lo relativo a la parte de la asignatura que trata los cálculos de estructuras y las edificaciones. En el último bloque, los proyectos de acuicultura entroncan dentro de las directrices generales que se plantean dentro de la asignatura de Proyectos de cuarto curso.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de:

- Conocer los fundamentos de los procesos productivos de las principales especies usadas en acuicultura.
- Realizar cálculos de caudales y parámetros físicos del agua en acuicultura.
- Elaborar y adaptar herramientas informáticas para su uso en el diseño de proyectos de acuicultura.
- Conocer el aporte de la ingeniería y la tecnología al cultivo de peces y otras especies acuícolas.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- **G16:** Sensibilidad por temas medioambientales
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Para la mayor parte del temario de clases teóricas se empleará el método de la clase magistral, con el apoyo de medios audiovisuales diversos (presentación de diapositivas y videos). Se expondrán de la forma más clara y concisa posible los contenidos de la lección sobre un guión y unas transparencias con las que previamente cuentan los alumnos. Dada la extensión de cada clase teórica, se realizarán, superados los 45 minutos, actividades relacionadas con el tema que se está impartiendo en forma de trabajos en grupos de 3-4 alumnos con el objetivo múltiple de paliar el descenso de atención y la concentración (que inevitablemente se produce superado ese tiempo de exposición), repasar cuestiones vistas en clases anteriores y ofrecer una herramienta de autoevaluación de los conocimientos asimilados. Estas actividades tienen una duración prevista de 20 minutos. De mayor extensión, se solicitará de los grupos formados un trabajo de basado en la ampliación de una parte concreta del temario impartido. Asimismo, se realizarán en dos momentos intermedios del curso pruebas parciales evaluables a base de cuestionarios simples a responder en 20 minutos. La realización de los cuestionarios, además de herramienta para la evaluación formativa, facilita al alumno la posibilidad de familiarizarse con el tipo de examen de la evaluación final.

Se desarrollará una práctica de laboratorio con objetivo de conseguir que el alumno conozca y se familiarice con las especies de peces continentales usados en acuicultura de conservación y acuicultura productiva o para que conozca las fases de un proceso productivo a pequeña escala. Se llevarán a cabo asimismo tres prácticas con el objetivo de que el alumno aprenda a desarrollar herramientas para el cálculo y retrocálculo de dimensiones y datos de partida, como fase preliminar para la elaboración de un proyecto de piscifactoría y del trabajo de asignatura. En cada sesión se realiza una presentación breve del contenido de la práctica reforzada con un guión de prácticas.

6. Temario desarrollado:

Bloque I. FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DE LA ACUICULTURA

Tema.1. Conceptos básicos. Concepto de acuicultura. Objetivos de la acuicultura. Breve historia de la acuicultura. Tendencias actuales (Escala mundial. Escala europea. Escala española). Tipos de acuicultura.

Tema .2. Características anatómicas y fisiológicas básicas de los grupos empleados en acuicultura: Moluscos. Crustáceos. Peces. Macroalgas. Cultivos auxiliares (Rotíferos, Microalgas, Artemia).

Tema .3. El medio marino. Reseña administrativa. Características físico-químicas del medio. Cualidades de las especies cultivadas en el medio marino (Moluscos. Crustáceos. Peces).

Tema .4. Acuicultura de agua dulce. Características físico-químicas del medio. Las comunidades del medio dulceacuícola. Especies cultivadas en agua dulce (Trucha arco-iris. Carpa común. Tenca. Tilapia).

Bloque II. TECNOLOGÍA DE LOS PROCESOS ACUÍCOLAS

Tema 5. Tecnología de los procesos acuícolas. Cría y mantenimiento de alevines. Preengorde.

Tema 6. Aspectos tecnológicos de las fases del proceso. Preengorde y engorde.

Tema 7. Aspectos tecnológicos de las fases del proceso. Engorde. Instrumental e instalaciones.

Bloque III. DISEÑO DE PISCIFACTORÍAS Y CÁLCULO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

Tema 8. Dimensionamiento previo de la planta de la piscifactoría. Distribución del espacio.

Tema 9. Cálculo de los sistemas hidráulicos (caudales, saltos, estructuras de reoxigenación, limpieza, tuberías, bombas..).

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Arrignon, J. 1979 Ecología y Piscicultura de aguas dulces Ed. Mundi Prensa

Blanco, M.C.1984 La trucha. Cría industrial. Ed. Mundi-Prensa

Fernández, P. y da Silva (coord.) 2005.-Acuicultura marina mediterránea : producción, comercialización, competencia internacional del sector español de la lubina y la dorada. Madrid : Fundación Alonso Martín Escudero, 2005

Fernández, P. y Ruesga, M. 2000 La Acuicultura : biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial. Madrid : Mundi-Prensa, 2000

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 2001. Libro blanco de la acuicultura en España. Madrid

Huet,M. 1998 Tratado de Piscicultura. Ed. Mundi-Prensa

7.2. Bibliografía complementaria:

- Base de datos FIGIS de la FAO: <http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=root&xml=index.xml>
- Página de información sobre acuicultura del Observatorio Español de Acuicultura: <http://www.observatorio-acuicultura.org/Observatorio/default.aspx>
- Directorio de revistas especializadas: <http://www.observatorio-acuicultura.org:8080/oesa/revistas/revistas.jsp>
- Revista aquatic: <http://www.revistaaquatic.com/>
- Aquaculture Production Trends Analysis: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/Y4490E/y4490e01.pdf>

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen teórico 70% (deberá obtenerse una puntuación mínima equivalente a 4 sobre 10)

Trabajos desarrollados durante el curso 20% (los trabajos se elaboran en grupo y se basan en supuestos prácticos que serán asignados a cada grupo. Se podrá solicitar la asignación del supuesto con 2 semanas de antelación a la defensa del trabajo, como plazo máximo. Los trabajos se defienden oralmente en el aula por parte de uno de los miembros del grupo elegido por sorteo el día de la defensa. La presencia de todos los miembros del grupo es obligatoria el día de la defensa).

Participación activa en sesiones académicas 10%

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	0	0	0					
#2	2	0	0	0	0	0					
#3	2	0	0	0	0	0					
#4	2	0	0	0	0	0					
#5	2	0	0	0	0	0					
#6	2	0	0	0	0	0					
#7	2	0	0	2.5	0	0					
#8	2	0	0	2.5	0	0					
#9	2	0	0	2.5	0	0					
#10	2	0	0	2.5	0	0					
#11	2	0	0	0	0	0					
#12	2	0	0	0	0	0					
#13	2	0	0	0	0	0					
#14	2	0	0	0	0	5	Trabajo de asignatura				
#15	2	0	0	0	0	0					
	30	0	0	10	5						