

# Guía docente

## 390433 - DIB - Diseño de Instalaciones para Biosistemas

Última modificación: 27/06/2023

**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:** Catalán, Castellano

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** EDUARD HERNANDEZ YAÑEZ

**Otros:** INGRID MASALO - FRANCISCO IRANZO

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

#### Específicas:

1. Diseñar procesos e instalaciones para la producción de material biológico.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente se basa en el aprendizaje por medio de casos prácticos. Para ello se facilitará en grupos de tres estudiantes, la información necesaria para llevar a cabo los siguientes cálculos:

- Control y programación de actividades de un proyecto de ingeniería
- Definición de un proceso de producción acuícola
- Diseño y cálculos de la instalación hidráulica del proceso
- Diseño y cálculos de la instalación eléctrica de Baja Tensión del proceso

Los alumnos deberán realizar un Proyecto Técnica a nivel Ejecutivo que integre los diseños y cálculos realizados y que contenga los siguientes documentos:

- Doc I Memoria y Anexos de cálculo
- Doc II Planos
- Doc III Presupuestos

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Con el seguimiento de esta asignatura se pretende que el estudiante alcance una serie de conocimientos, competencias y habilidades que les permita abordar el diseño integral de una instalación para la producción de material biológico. Después de cursar esta asignatura el alumno tendrá los conocimientos básicos para entender en que consiste la realización de un Proyecto Ejecutivo de Ingeniería en su ámbito profesional.

### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

**Dedicación total:** 150 h



## CONTENIDOS

### INTRODUCCION

**Descripción:**

Introducción a la asignatura. Concepto de diseño. Proyectos de ingeniería: tipología. Planificación de la producción. Condicionantes legales, ambientales, técnicos ...  
Sistemas de producción. Sistemas de proceso.

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1: Clase de explicación teórica

**Dedicación:** 7h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h 30m

### CONTROL Y PROGRAMACION ACTIVIDADES DE UN PROYECTO

**Descripción:**

Definiciones básicas de un proyecto. Introducción a las técnicas de programación. Programación clásica, diagrama de Gantt. Métodos basados en grafos, PERT y ROY. Program Evaluation and Review Technique (PERT). Utilización del software Project. Ejercicios con enunciados sobre la programación y planificación de diferentes tipos de actividades.

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1: Clases explicación teórica

Actividad 2: Resolución de ejercicios y casos

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 15h

### PLANIFICACION DE LA PRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUATICOS

**Descripción:**

Datos generales. Condicionantes legales. Sistemas productivos. Programación de la producción. Tecnologías. Parámetros del proceso productivo. Condiciones ambientales. Elección y dimensiona de tanques. Necesidades de espacio. Sistemas de apoyo (agua, aire, gases). Aspectos medioambientales.

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1: Clase de explicación teórica

Actividad 3: Estudio de los parámetros para el dimensionado de una instalación de producción de organismos acuáticos

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 15h



## DISEÑO DE LA INSTALACION HIDRÁULICA

### Descripción:

Resumen de los principales parámetros del proceso productivo. Caudal de diseño. Condicionantes y parámetros de diseño de tuberías (presión, velocidad, pérdidas de carga). Selección de las tuberías. Tipología y caracterización de los elementos de control. Selección del equipo de bombeo. Expresión de los resultados en anejo, planos y presupuesto.

### Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clases de explicación teórica

Actividad 2: Resolución de ejercicios y casos

Actividad 3: Proyecto de instalaciones básicas de un proceso de producción acuícola

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

## DISEÑO DE LA INSTALACION ELECTRICA

### Descripción:

Iluminación: normativa, tipologías de fuentes de luz, parámetros (cualitativos y cuantitativos), proceso de cálculo (manual y con software Dialux). Instalación eléctrica en Baja Tensión: Normativa. Tipología de receptores (fuerza, iluminación). Proceso de diseño. Dimensionado de líneas eléctricas (intensidad máxima, caída de tensión, cortocircuito). Protecciones. Esquema unifilar. Implantación de los resultados en el Proyecto que se desarrolla por cada grupo de estudiantes.

### Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clases de explicación teórica

Actividad 2: Resolución de ejercicios y casos

Actividad 3: Proyecto de instalaciones básicas de un proceso de producción acuícola

**Dedicación:** 55h

Grupo grande/Teoría: 16h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 33h

## ACTIVIDADES

### ACTIVIDAD 1: CLASES DE EXPLICACIÓN TEÓRICA

**Dedicación:** 100h

Grupo grande/Teoría: 40h

Aprendizaje autónomo: 60h



## ACTIVIDAD 2: RESOLUCION DE EJERCICIOS Y CASOS

### Descripción:

Esta actividad se desarrolla en aula convencional, en el contexto de grupos pequeños. Los estudiantes realizan la actividad en grupos de trabajo pequeños, referido a los contenidos sobre CONTROL Y PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE UN PROYECTO, así como sobre PLANIFICACION DE LA PRODUCCION DE ORGANISMOS ACUATICOS

El profesor guiará a los estudiantes durante el planteamiento de casos. También enseñará ejemplos de las técnicas de cálculo que los estudiantes deberán utilizar durante la actividad.

### Material:

Enunciados de ejercicios y casos

Utilización de hoja de cálculo (excel) y software específico de programación de proyectos (PROJECT)

### Dedicación: 20h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h

## ACTIVIDAD 3: PROYECTO DE INSTALACIONES BÁSICAS DE UN PROCESO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA

### Descripción:

Los alumnos deberán realizar un Proyecto Ejecutivo que integre los diseños realizados y contenga los siguientes documentos:

- Doc-I: Memoria y Anexos
- Doc-II. Planos
- Doc-III. Presupuestos

Se desarrollarán los siguientes anexos de cálculo:

Instalación hidráulica indicando la siguiente información: Objeto del anexo; Bases de cálculo con información sobre la presión nominal, velocidad y pérdidas de cargas en las conducciones del diseño; altura de bombeo y selección del equipo.

Instalación eléctrica en Baja Tensión, que contenga los siguientes datos: Objeto del anexo; normativa de aplicación; relación de receptores eléctricos de fuerza e iluminación; criterios de diseño; fórmulas de cálculo; resultados. Dentro de este anexo se incorpora el cálculo de la iluminación utilizando el Software Dialux.

Planos (Situación y emplazamiento; Planta de cada instalación: eléctrica, hidráulica; sección; esquema hidráulico de principio y esquema unifilar)

Presupuesto

### Dedicación: 30h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 18h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final será el resultado del polinomio,

N1: trabajo de programación con Microsoft Project

N2: trabajo de diseño de un proceso productivo acuícola

N3: corrección intermedia del trabajo que integra las actividades nº3 de los contenidos de teoría, instalación hidráulica

N4: corrección final del trabajo que integra las actividades nº3 de los contenidos de teoría, instalación eléctrica

Nfinal:  $0.15N1 + 0.15N2 + 0.30N3 + 0.40N4$

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La asistencia y realización de las actividades propuestas es obligatoria y si no se realizan se evaluarán con un 0

Los trabajos se deben entregar en el plazo establecido por el profesor



## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Portocarrero, Felipe; Gironella, Natalia. Redacción profesional : técnicas de redacción para la empresa del siglo XXI. Oleiros, La Coruña: Netbiblo, DL 2009. ISBN 9788497452472.

### Complementaria:

- Díaz Fernández, Mario. Ingeniería de bioprocesos. Madrid: Paraninfo, 2012. ISBN 9788428381239.

- Casp Vanaclocha, Ana. Diseño de industrias agroalimentarias. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 2005. ISBN 848476219X.

## RECURSOS

---

### Material audiovisual:

- Nom recurs. Recurso