

## 280724 - Ciclos Combinados y Cogeneración

Unidad responsable: 280 - FNB - Facultad de Náutica de Barcelona  
Unidad que imparte: 742 - CEN - Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas  
Curso: 2019  
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS MARÍTIMAS (Plan 2016). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Castellano

### Profesorado

Responsable: GERMAN DE MELO RODRIGUEZ  
Otros: Primer quadrimestre:  
GERMAN DE MELO RODRIGUEZ - 1

### Horario de atención

Horario: De lunes a viernes de 10:00 a 11:00 y viernes de 17:00 19:00 horas

### Capacidades previas

Los alumnos tendrán que poseer conocimientos de termodinámica aplicada, y de turbinas de vapor y gas.

### Requisitos

Termodinámica, turbomáquinas marinas y generadores de vapor.

### Metodologías docentes

La materia se imparte en tres direcciones: clases magistrales, clases de realización de ejercicios prácticos, y preparación y discusión de proyectos de innovación de ciclos combinados aplicables a todo tipo de buques.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El objetivo de la asignatura de Ciclos Combinados, es fundamentalmente el conocimiento a nivel de gestión y operación de los distintos ciclos combinados que se pueden realizar en la práctica con las actuales máquinas térmicas y sus rendimientos térmicos, lo que implica un amplio conocimiento de los ciclos térmicos de Rankine, Brayton, Diesel, etc. el funcionamiento y operación de las turbinas de vapor y gas con todos sus elementos, como son los generadores de vapor, las calderas de recuperación de calor de los gases de escape, los condensadores, etc.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 45h	Horas grupo grande:	45h	100.00%
-----------------------	---------------------	-----	---------

## 280724 - Ciclos Combinados y Cogeneración

### Contenidos

<p><b>CICLOS COMBINADOS Y COGENERACIÓN</b></p>	<p>Dedicación: 54h Grupo mediano/Prácticas: 54h</p>
<p><b>Descripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Introducción.</li> <li>-Sistemas de generación centralizada.</li> <li>-Fundamentos termodinámicos de los ciclos de gas-vapor.</li> <li>-El ciclo de la turbina de gas.</li> <li>-El ciclo de la turbina de vapor.</li> <li>-Estudio termodinámico de los ciclos combinados gas-vapor.</li> <li>-Ciclo combinado gas-vapor de un nivel de presión.</li> <li>-Ciclo combinado gas-vapor de dos niveles de presión.</li> <li>-Ciclo combinado gas-vapor de tres niveles de presión.</li> <li>-Ciclos combinados con recalentamiento.</li> <li>-Ciclos combinados con recalentamiento y alta presión de un sólo paso.</li> <li>-Tecnología de los elementos constitutivos principales y configuraciones de los ciclos combinados.</li> <li>-Rendimiento a cargas parciales.</li> <li>-Costes de mantenimiento de las instalaciones.</li> <li>-Reducción de las emisiones contaminantes.</li> <li>-Tecnología de las turbinas de vapor empleadas en las centrales de ciclo combinado gas-vapor.</li> <li>-La caldera de recuperación de calor con y sin postcombustión.</li> <li>-Comparación de una central de ciclo combinado con otras centrales de generación de energía eléctrica.</li> <li>-Sistemas de refrigeración.</li> <li>-Tendencias futuras.</li> </ul> <p><b>Actividades vinculadas:</b></p> <p>Al objeto de consolidar los conocimientos adquiridos, se les exige a los alumnos que realicen un proyecto de un ciclo combinado de aprovechamiento de energía residual en un buque.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Todos los contenidos de la asignatura son explicados en clases teóricas y en los casos que que es factible, se realizan ejercicios prácticos que consoliden los conocimientos adquiridos.</p>	

### Sistema de calificación

60% de la calificación final de la asignatura corresponde a un examen teórico al final del cuatrimestre.  
30% de la calificación final a la presentación de un proyecto de innovador de un ciclo combinado aplicado a un buque.  
10% de la calificación final a la realización de ejercicios prácticos.

### Normas de realización de las actividades

La realización del ejercicio final y de los ejercicios prácticos son propuesto por el profesor de la asignatura.  
El proyecto innovador de ciclo combinado es acordado entre el alumno y el profesor de la asignatura.

## 280724 - Ciclos Combinados y Cogeneración

### Bibliografía

#### Básica:

Flin, David. Cogeneration : a user's guide. United Kingdom: The Institution of Engineering and Technology, 2010. ISBN 9780863417382.

Boyce, Meherwan P. Gas turbine engineering handbook [en línea]. 3a ed. USA: Gulf professional publishing, 2006 [Consulta: 28/07/2015]. Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123838421>>. ISBN 9780750678469.

LADWP-SHARE. Cycle optimization. USA: Worleyparsons, 2009.

Sebugal García, Santiago; Gómez Muñoz, Florentino. Centrales Térmicas de Ciclo Combinado : Teoría y proyecto. Madrid: Díaz de Santos : Endesa, 2006. ISBN 847978735X.

#### Complementaria:

Ganapathy, V. Industrials boilers and heat recovery steam generators : design, applications and calculations. 1a ed. New York: Marcel Dekker, Inc., 2003. ISBN 0824708148.