

UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent

Titulacions de Grau i de Màster



FONAMENTS D'ENGINYERIA

Grau en Gestió Aeronàutica

Primer curs, primer semestre

GUIA DOCENT

1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Fonaments d'Enginyeria
Codi	101758
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1er curs / 1er semestre
Horari	Dilluns, 16:30 – 18:30: Seminaris Grup 2 Dilluns, 18:30 – 20:30: Seminaris Grup 1 Dimarts, 15:00 – 17:00: Teoria/problemes
Lloc on s'imparteix	<i>Escola d'Enginyeria</i>
Llengües	Català / Castellà
Professor responsable	
Nom professor/a	Romualdo Moreno Ortiz
Departament	Telecomunicació i Enginyeria de Sistemes
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	QC / 1025
Telèfon	93 581 13 60
e-mail	Romualdo.Moreno@uab.cat
Horari d'atenció	Dimecres, 12:00 – 14:00 + hores a convenir

2. Equip docent

Aquesta assignatura l'imparteix en la seva totalitat el professor Romualdo Moreno.

3. Prerequisits

La formació de base de l'estudiant, amb independència de la via d'accés a la universitat, ha de ser suficient per seguir l'assignatura amb normalitat.

4. Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

El objetivo fundamental de la asignatura es presentar el ámbito general de la ingeniería y los aspectos fundamentales de la profesión de ingeniero, así como trabajar el método

propio de resolución de problemas en ingeniería. Adicionalmente, se pretende también realizar una presentación de la titulación de Grado en Gestión Aeronáutica, enmarcándola en el contexto anterior y haciendo mención especial a las salidas profesionales de estos estudios. Este último aspecto se complementará con conferencias impartidas por profesionales del sector aeronáutico.

5. Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competències específiques

Competencia	Resultados de aprendizaje
CE4. Participar en la gestión de los recursos humanos, aplicando adecuadamente los distintos conceptos implicados: psicología aplicada a las organizaciones, comunicación interna y externa de la empresa, aspectos económicos y aspectos legales.	CE4.4 Organizar y dimensionar los recursos humanos necesarios para poder atender las diversas tareas y necesidades de un proyecto.
CE5. Identificar, adquirir y mantener los recursos humanos necesarios para dar respuesta a las necesidades tácticas y operativas inherentes a las actividades del transporte aéreo.	CE5.1 Organizar y dimensionar los recursos materiales necesarios para poder atender las diversas tareas y necesidades de un proyecto.
CE15. Adquirir una visión clara de la ingeniería como profesión, atendiendo tanto a las tareas que le son propias como a su responsabilidad ante la sociedad.	

Competències transversals

CT1. Hábitos de pensamiento

CT1.1. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.

CT1.4. Desarrollar el pensamiento sistémico.

CT2. Hábitos de trabajo personal

CT2.1. Trabajar de forma autónoma.

CT2.3. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.

CT2.4. Prevenir y solucionar problemas.

CT2.5. Tomar decisiones propias.

CT2.8. Evaluar de forma crítica el trabajo realizado.

CT3. Trabajo en equipo

CT3.1. Trabajar cooperativamente.

CT3.2. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo.

CT3.3. Identificar, gestionar y resolver conflictos.

CT4. Comunicación

CT4.1. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.

CT4.2. Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y transmisión de ideas y resultados.

6. Continguts de l'assignatura

Programa teòric

PARTE I: INGENIERÍA Y SOCIEDAD

Tema 1: Introducción a la ingeniería

1. Introducción
2. Definiciones de ingeniería
3. Breve historia de la ingeniería
4. Ingeniería, ciencia y sociedad
5. El ingeniero como aquél que resuelve problemas

Tema 2: La profesión de ingeniero

1. Introducción
2. Ramas de la ingeniería
3. Perspectivas profesionales del ingeniero
4. Requerimientos de la ingeniería
5. La ética en la ingeniería

PARTE II: EL PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN INGENIERÍA

Tema 3: Obstáculos y herramientas en la resolución de problemas

1. Introducción
2. Concepto de problema
3. Psicología cognitiva y pensamiento
4. Hábitos correctos de resolución de problemas
5. El papel del conocimiento en la resolución de problemas
6. Bloqueos y creatividad
7. Heurísticas para la resolución de problemas

Tema 4: Un marco formal para la resolución de problemas en ingeniería

1. Introducción

2. Paso 0: "Puedo hacerlo"
3. Paso 1: Definición
4. Paso 2: Exploración
5. Paso 3: Planificación
6. Paso 4: Implementación
7. Paso 5: Validación
8. Paso 6: Conclusión

PARTE III: MÉTODOS Y HERRAMIENTAS EN INGENIERÍA

Tema 5: Breve introducción a la gestión de proyectos

1. Introducción y conceptos generales
2. Fases de desarrollo de un proyecto
3. Herramientas de planificación

Tema 6: Diseño basado en modelos

1. Introducción
2. Tipos de modelos
3. Fases del proceso de modelización

Tema 7: Cálculos en ingeniería

1. Sistemas numéricos
2. Dimensiones
3. Unidades. El sistema internacional de unidades
4. Cifras significativas
5. Notación científica

Tema 8: Comunicación en ingeniería

1. Fuentes de información
2. Comunicación escrita
3. Comunicación oral

PARTE IV: LOS ESTUDIOS DE GRADO EN GESTIÓN AERONÁUTICA

Tema 9: La titulación de Grado en Gestión Aeronáutica

1. Objetivos y competencias
2. Estructura del plan de estudios
3. Salidas profesionales
4. Estudios de posgrado

7. Metodología docent i activitats formatives

El planteamiento metodológico general de la asignatura está basado en el principio de la multivariedad de estrategias, con lo que se pretende facilitar la participación activa y la construcción del proceso de aprendizaje por parte del alumno. En este sentido, se plantearán sesiones magistrales en grupo completo, y actividades prácticas y de seguimiento del trabajo del estudiante, en grupo reducido.

Concretamente, las actividades formativas incluidas en esta asignatura son las siguientes:

Clases de teoría

Exposición y discusión de los conceptos fundamentales de la asignatura (grupo completo).

Clases de problemas

Resolución y discusión de ejercicios que permitan afianzar los conceptos teóricos de la asignatura (grupo completo).

Sesiones de introducción de herramientas

Básicamente, se realizarán sesiones de introducción a:

- Entorno de programación Lego Mindstorms: Este entorno se necesita para el desarrollo del proyecto.
- Microsoft Project: Herramienta informática de planificación de proyectos, mediante la que se realizará la planificación del proyecto del curso.

Estas actividades se realizarán principalmente en grupo reducido.

Conferencias

En el transcurso de la asignatura (en horas de clase del grupo completo) se programarán algunas conferencias sobre actividades profesionales del sector aeronáutico que serán impartidas por profesionales del sector.

Trabajo práctico (proyecto)

El trabajo central de la asignatura lo constituye el desarrollo en equipos de trabajo de un pequeño proyecto del que, adicionalmente, tendrá que redactarse una memoria y realizar una presentación oral. Mediante el desarrollo de este proyecto se pretende poner en práctica el método de resolución de problemas propio de la ingeniería y de este modo trabajar las competencias asociadas a los objetivos de la asignatura.

Para esta actividad se realizarán sesiones de seguimiento, en grupo reducido. Adicionalmente, se han planificado 8 horas para la exposición de proyectos.

Basada en las actividades formativas que se acaban de comentar, en la siguiente tabla se resume la dedicación esperada del estudiante a esta asignatura.

TIPUS	ACTIVITAT	HORES
Dirigides	Classes de teoria	10

Classes de problemes	10
Sessions introducció eines	8
Conferències	6
Sessions exposició projectes	6

Supervisades

Sessions seguiment projectes	14
Tutories individuals (*)	6

Autònomes (*)

Estudi personal	20
Resolució de problemes	16
Preparació sessions introducció eines	4
Desenvolupament del projecte	50

Total hores per estudiant: 150

(*): Estimació.

Recordatori: 1 ECTS = 25 hores de treball de l'estudiant.

8. Mètode d'Avaluació

$$\text{NOTA FINAL} = \text{CE1} \times 0,3 + \text{CE2} \times 0,7$$

CE1: Nota de ejercicios.

CE2: Nota del proyecto.

Si alguno de los componentes de evaluación (CEi) tiene un valor inferior a 4, la calificación será Suspenso

La calificación de No Presentado se obtendrá únicamente si no se entrega ningún elemento evaluable.

Detalle de la calificación del proyecto:

Tendrá dos componentes:

- Valoración global del trabajo (**60 %** de la nota)
 - Esta nota se aplicará por igual a cada miembro del grupo.
 - A continuación se indican los aspectos que se evaluarán. Cada uno de ellos tendrá un peso del 10% sobre la nota global.
 - i. Diseño del sistema.
 - ii. Planificación del trabajo.
 - iii. Programación del vehículo móvil.
 - iv. Efectividad del sistema.
 - v. Memoria escrita.
 - vi. Exposición oral (material preparado).

- Valoración individual del trabajo (**40 %** de la nota)
 - A continuación se indican los aspectos que se evaluarán y sus pesos:
 - i. Valoración del profesor sobre la contribución de cada estudiante al trabajo del equipo (20%).
 - ii. Valoración del trabajo relacionado con la responsabilidad asignada (10%).
 - iii. Valoración de la participación en la exposición oral (10%)

9. Bibliografia i enllaços web

- Brockman, Jay B. *Introduction to engineering: modeling and problem solving*. John Wiley & Sons, Inc., 2009.
- Wright, Paul H. *Introducción a la ingeniería*. Tercera edición. Limusa Wiley, 2004.
- Gómez-Senent, Eliseo y otros. *Introducción a la ingeniería*. Editorial UPV, 2007.
- Grech, Pablo. *Introducción a la ingeniería: un enfoque a través del diseño*. Prentice Hall, 2001.
- Gómez, Alan G y otros. *Engineering your future: a project-based introduction to engineering*. Great Lakes Press, Inc., 2006.

10. Programació de l'assignatura

	Classes de teoria / problemes
	Sessions d'introducció d'eines
	Conferències
	Sessions de seguiment de projectes (grup 1)
	Sessions de seguiment de projectes (grup 2)
	Sessions d'exposició de projectes
	Periode no lectiu

Setmana	Dia	Hora	Activitat programada
1	20-sep-2010	16:30 - 18:30	Sessió d'acollida
	20-sep-2010	18:30 - 20:30	Sessió d'acollida
	21-sep-2010	15:00 - 17:00	Presentació de l'assignatura / Tema 3
2	27-sep-2010	16:30 - 18:30	Tema 3 (grup 2)
	27-sep-2010	18:30 - 20:30	Tema 3 (grup 1)
	28-sep-2010	15:00 - 17:00	Tema 3
3	4-oct-2010	16:30 - 18:30	Tema 3 / Introducció Lego Mindstorms (grup 2)
	4-oct-2010	18:30 - 20:30	Tema 3 / Introducció Lego Mindstorms (grup 1)
	5-oct-2010	15:00 - 17:00	Tema 4 / presentació dels projectes
4	11-oct-2010	16:30 - 18:30	
	11-oct-2010	18:30 - 20:30	
	12-oct-2010	15:00 - 17:00	
5	18-oct-2010	16:30 - 18:30	Introducció entorn programació Lego Mindstorms (grup 2)
	18-oct-2010	18:30 - 20:30	Introducció entorn programació Lego Mindstorms (grup 1)
	19-oct-2010	15:00 - 17:00	Temes 1 i 2 / Tema 5
6	25-oct-2010	16:30 - 18:30	Introducció MS Project (grup 2)

	25-oct-2010	18:30 - 20:30	Introducció MS Project (grup 1)
	26-oct-2010	15:00 - 17:00	Introducció MS Project (grup complet)
7	1-nov-2010	16:30 - 18:30	
	1-nov-2010	18:30 - 20:30	
	2-nov-2010	15:00 - 17:00	Tema 5 / Tema 6
8	8-nov-2010	16:30 - 18:30	Seguiment projectes (grup 2)
	8-nov-2010	18:30 - 20:30	Seguiment projectes (grup 1)
	9-nov-2010	15:00 - 17:00	Tema 6 / Tema 7
9	15-nov-2010	16:30 - 18:30	Seguiment projectes (grup 2)
	15-nov-2010	18:30 - 20:30	Seguiment projectes (grup 1)
	16-nov-2010	15:00 - 17:00	Tema 7 / Tema 8
10	22-nov-2010	16:30 - 18:30	Seguiment projectes (grup 2)
	22-nov-2010	18:30 - 20:30	Seguiment projectes (grup 1)
	23-nov-2010	15:00 - 17:00	Conferència 1
11	29-nov-2010	16:30 - 18:30	Seguiment projectes (grup 2)
	29-nov-2010	18:30 - 20:30	Seguiment projectes (grup 1)
	30-nov-2010	15:00 - 17:00	Conferència 2
12	6-dic-2010	16:30 - 18:30	
	6-dic-2010	18:30 - 20:30	
	7-dic-2010	15:00 - 17:00	
13	13-dic-2010	16:30 - 18:30	Seguiment projectes (grup 2)
	13-dic-2010	18:30 - 20:30	Seguiment projectes (grup 1)
	14-dic-2010	15:00 - 17:00	Conferència 3
14	20-dic-2010	16:30 - 18:30	Seguiment projectes (grup 2)
	20-dic-2010	18:30 - 20:30	Seguiment projectes (grup 1)
	21-dic-2010	15:00 - 17:00	Tema 9
VACANCES DE NADAL			
15	10-ene-2011	16:30 - 18:30	Preparació exposició projectes (grup 2)
	10-ene-2011	18:30 - 20:30	Preparació exposició projectes (grup 1)
	11-ene-2011	15:00 - 17:00	Exposició projectes (grups 1 i 2)
16	17-ene-2011	16:30 - 18:30	Exposició projectes (grup 2)
	17-ene-2011	18:30 - 20:30	Exposició projectes (grup 1)
	18-ene-2011	15:00 - 17:00	Exposició projectes (grups 1 i 2)