Universitat Autònoma de Barcelona

2019/2020

Fundamentos de Ingeniería

Código: 103798
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500895 Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	FB	1	1
2500898 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	FB	1	1

Contacto

Nombre: Francesc Serra Graells
Correo electrónico: Francesc.Serra.Graells@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Joan Bausells Roigé
Jaume Esteve Tintó
Eduard Figueres Volart
Raul Aragonés Ortiz

Prerequisitos

No hay requisitos.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura se enmarca en el primer curso y en el primer semestre de la titulación.

Su objetivo primordial es hacer ver al estudiante que significa ser ingeniero, más allá de los conocimientos técnicos particulares de cada una de las ingenierías existentes. La forma de pensar, la forma de atacar los problemas y la forma de enfocar trabajos y proyectos de un ingeniero son características que el estudiante debe comenzar a conocer en los primeros cursos para enfrentarse con éxito a sus estudios.

La asignatura es fundamentalmente práctica. Tomando como base el trabajo normalmente hecho en grupo, se busca que el estudiante se enfrente y resuelva por primera vez con la ayuda y la supervisión de los profesores una serie de temas con los que tendrá que enfrentarse a su vida profesional: lectura de artículos en inglés y en revistas científicas, consulta del estado del arte en un tema, redacción de patentes, selección de fuentes de información, aplicación de métodos heurísticos en la resolución de problemas, organización de equipos humanos, definición precisa de los objetivos a afrontar, organización de proyectos y propuestas, evaluación de riesgos, planes de contingencia, informes ejecutivos, etc.

Competencias

Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- Aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Trabajo en equipo

Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación

- Aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje

1. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo
2. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo.
3. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
4. Desarrollar el pensamiento sistémico.
5. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
6. Establecer las fases de desarrollo de un proyecto sencillo de ingeniería utilizando los conocimientos básicos
7. Establecer las fases de desarrollo de un proyecto sencillo de ingeniería utilizando los conocimientos básicos.
8. Evaluar de forma crítica el trabajo realizado.
9. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles
10. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
11. Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y transmisión de ideas y resultados.
12. Planificar los aspectos organizativos y económicos de un proyecto sencillo de ingeniería.
13. Prevenir y solucionar problemas
14. Prevenir y solucionar problemas.
15. Tomar decisiones propias.
16. Trabajar cooperativamente.
17. Trabajar de forma autónoma.

Contenido

1. La Ingeniería. Ciencia, Tecnología, Ingeniería y sScietat. Competencias de un ingeniero.

2. Introducción histórica a la Ingeniería. Campos de especialización de la Ingeniería.

3. La resolución de problemas en la Ingeniería.

4. Concepto de sistema. Modelización de sistemas.

5. Fuentes de información. Bases de datos. Fiabilidad.

6. La comunicación en la Ingeniería.

7. Los estudios de Ingeniería Electrónica y de Sistemas de Telecomunicación. Salidas Profesionales.

8. Soluciones a los retos tecnológicos del futuro. Trabajo en grupo.

Metodología

La metodología docente que se sigue en la asignatura se basa en una serie de actividades formativas que requieren la presencia del estudiante en el aula o en el laboratorio (actividades dirigidas), más una serie de actividades a realizar en grupos de 4-5 personas bajo la supervisión del profesor (actividades supervisadas) que deben completarse necesariamente con un trabajo personal por parte del estudiante (actividades autónomas); todo ello con una orientación eminentemente práctica.

La tabla "Actividades formativas" especifica las actividades de enseñanza / aprendizaje. Las clases magistrales y las conferencias se imparten en grupos grandes, mientras que en los seminarios se trabajan los temas expuestos en estas clases en grupos más pequeños, al tiempo que se plantean casos prácticos que los estudiantes deben resolver y entregar al profesor.

A lo largo del curso se asignan a los grupos de estudiantes diferentes casos prácticos en los que se debe enfrentar la identificación-resolución de problemas y planteamiento de propuestas de solución con dificultad creciente. Apoyados por el equipo docente, los grupos de estudiantes han de analizar los casos, proponer soluciones, preparar un informe y defender frente a sus compañeros el análisis realizado y las decisiones adoptadas. Tanto la entrega de ejercicios en los seminarios como los informes y la defensa de los trabajos tienen un peso en la evaluación final del estudiante.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	18	0,72	4, 5
Conferencias	4	0,16	3, 11
Seminarios	13	0,52	3, 4, 5
Tipo: Supervisadas			
Trabajos en grupo	50	2	2, 8, 3, 6, 11, 12, 15, 14, 16
Tutorías	16	0,64	8, 6, 12, 14
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	37	1,48	4, 5, 6, 10, 12, 17
Realización de ejercicios individuales	6	0,24	10, 15, 17

Evaluación

La evaluación del grado de adquisición de las competencias por parte de los estudiantes se realiza sobre la base de la actividad desarrollada en clase (resolución de ejercicios), y de los informes y defensas de los trabajos realizados en grupo. Dado que todas estas actividades se realizan en grupo, se ha incluido una prueba de síntesis, con un peso en la calificación final del 40%, que permite la evaluación personal del estudiante. La prueba de síntesis se compone de una parte tipo test y una segunda parte donde debe

responder sintética y de forma precisa a algunas preguntas sobre los temas tanto teóricos como prácticos desarrollados en la asignatura.

Las actividades de evaluación y sus pesos en la calificación final se especifican en la tabla siguiente. Para superar la asignatura es necesario:

1. Obtener una calificación superior a 3 en las actividades 1, 2, 3 y 4.
2. Que el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas sea 5.

No presentado: El estudiante obtendrá una calificación final de no presentado si no ha entregado ninguna de las actividades de evaluación 1, 2 y 4.

Revisión de exámenes y reclamaciones: Junto con la publicación de las notas finales se indicarán, en el campus virtual de la asignatura, los datos en las que el estudiante podrá revisar las pruebas, comentar la nota con el profesor y repasar las calificaciones de las diferentes actividades de evaluación. En este contexto se podrán hacer reclamaciones sobre la nota final que serán evaluadas por el profesor responsable.

Mecanismo de recuperación de la evaluación de la asignatura. El mecanismo de recuperación de la evaluación va ligado a las actividades de evaluación 1,2 y 4. Dado que la actividad 3 es una recopilación de diferentesejerce cada uno de ellos con un peso inferior al 15% no se considera la recuperación de esta parte en su conjunto.

- Prueba de síntesis se recuperará mediante una nueva prueba común para todos los alumnos que no hayan alcanzado la mínima calificación de 3. La nota final de esta actividad será la de la última prueba realizada.
- En cuanto a las actividades 1 y 4, la recuperación consistirá en repetir el ejercicio presentando una nueva memoria tomando en cuenta las recomendaciones hechas por los profesores en la defensa oral. No habrá defensa oral en la recuperación y por tanto la puntuación relativa a la defensa oral no es recuperable.

Segundas (y posteriores) matrículas: Los estudiantes que no se matriculen por primera vez de la asignatura y que se hayan presentado a evaluación en ediciones anteriores sin haber superado la asignatura tienen la opción de presentarse sólo a la prueba final si y sólo si en la última evaluación obtuvieron una calificación de las actividades 1 y 2 igual o superior a 5. En este caso, la calificación final de la asignatura será la calificación obtenida en la prueba de síntesis, sin tener en cuenta ningún de las calificaciones obtenidas en ediciones anteriores. El estudiante deberá solicitar acogerse a esta opción comunicándolo al profesor responsable.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
1. Resolución de un problema. Informe.	20%	2	0,08	8, 16
2. Planificación de un reto. Informe y presentación oral.	25%	2	0,08	1, 2, 8, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 9, 10, 12, 15, 13, 14, 16, 17
3. Resolución de ejercicios.	15%	0	0	4, 5, 15
4. Prueba de síntesis.	40%	2	0,08	10, 17

Bibliografía

[1] Brockman, Jay B. *Introduction to engineering: modeling and problem solving*. John Wiley & Sons, Inc., 2009.

[2] Wright, Paul H. *Introducción a la ingeniería*. Tercera edición. Limusa Wiley, 2004.

[3] Gómez-Senent, Eliseo et al. *Introducción a la ingeniería*. Editorial UPV, 2007.

[4] Grech, Pablo. *Introducción a la ingeniería: un enfoque a través del diseño.* Prentice Hall, 2001.

[5]. Gómez, Alan G et al. *Engineering your future: a project-based introduction to engineering.* Great Lakes Press, Inc., 2006.