Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Fundamentos Físicos para la Adquisición de Datos

Código: 104345
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2503758 Ingeniería de Datos	FB	1	1

Contacto

Nombre: Marta Prim Sabria

Correo electrónico: marta.prim@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Joan Oliver Malagelada

Roger Malet Munté

Raimon Casanova Mohr

Sergi Carreras Sala

Màrius Montón Macian

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos académicos para esta asignatura.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura tiene un carácter general e introductorio a la parte más tecnológica de la adquisición de datos. Se divide en dos ejes: el primero comprende el estudio de los aspectos relacionados con los diferentes componentes hardware que intervienen en un proceso de adquisición de datos y el segundo consiste en la introducción de los principios de diseño de un sistema de adquisición de datos.

Por tanto, los objetivos generales que se proponen para la asignatura son los siguientes:

- Proporcionar una visión clara y detallada de los elementos tecnológicos que intervienen en la adquisición de datos y su interconexión.

- Familiarizar a los estudiantes con los conceptos y métodos propios de la física y la electrónica necesarios para la resolución de los problemas que se derivan de la adquisición de datos estructurados.

- Habituar a los estudiantes a trabajar con los elementos hardware que permiten la obtención de datos para su posterior procesado.

- Dotar a los estudiantes de la capacidad de diseño de un sistema de adquisición de datos relacionados con el mundo real.

Competencias

- Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
- Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.
- Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en inglés.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Utilizar conceptos y métodos propios de la física y la electrónica necesarios para la resolución de los problemas que se derivan de la adquisición de datos estructurados.

Resultados de aprendizaje

1. Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
2. Comprender el funcionamiento de los sensores más habituales y del preprocesado (acondicionamiento) de la señal que requieren.
3. Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.
4. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en inglés.
5. Identificar las bases físicas de los sistemas propios de adquisición de imágenes médicas (rayos X, magnetismo, isótopos radioactivos).
6. Identificar las diferentes partes de un sistema (adquisición, procesado y actuación).
7. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Contenido

Tema 1: Introducción a la adquisición de datos

Tema 2: Arquitecturas y sistemas para la adquisición de datos

Tema 3: Tipos de datos. Operatividad

Tema 4: Fundamentos físicos para la adquisición de datos

Tema 5: Sistemas digitales

Tema 6: Sensores

Tema 7: Acondicionamiento de la señal

Tema 8: Tratamiento de datos

Tema 9: Aplicaciones propias de adquisición de datos

Metodología

La metodología docente está orientada al aprendizaje de la materia de forma continuada. Este proceso se fundamenta en la realización de cuatro tipos de actividades que se desarrollarán a lo largo del curso: sesiones de teoría, sesiones de problemas, prácticas en el laboratorio y trabajo de síntesis.

Sesiones de teoría, donde el profesor expondrá los conocimientos propios de la asignatura indicados en el temario, así como indicaciones para poder completar y profundizar estos contenidos. Se fomentará la participación activa de los estudiantes, dándoles la oportunidad de preguntar sobre aquellos conceptos que no queden suficientemente claros o bien, el profesor planteará preguntas o problemas para comprobar el seguimiento de la materia explicada.

Sesiones de problemas, donde los estudiantes deberán participar activamente, de forma individual y/o en grupo, en la resolución de problemas para consolidar los conocimientos científico-técnicos expuestos en las sesiones de teoría.

Sesiones de prácticas en el laboratorio, donde se promoverá el aprendizaje activo del estudiante trabajando en la implementación de sistemas de adquisición de datos, así como desarrollar las competencias de razonamiento crítico y trabajo en equipo. Las sesiones serán preparadas y documentadas por el profesor con antelación y los estudiantes las deberán preparar antes de asistir, revisando los conocimientos teóricos relacionados y los aspectos tecnológicos del desarrollo.

Elaboración de un trabajo de síntesis, en el que los estudiantes (en grupos de tres o cuatro, tutorizados por el profesor) harán un diseño de un sistema de adquisición de datos. Se deberá presentar el trabajo en un informe escritoy realizar una presentación oral de las características más importantes.

Durante las actividades el/la estudiante no puede hacer fotos ni grabaciones sin el consentimiento por parte del profesor o de la profesora.

El Campus virtual, http://cv.uab.cat, es la plataforma utilizada para la comunicación con el alumnado.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Las competencias transversales asignadas a esta asignatura son T02.00 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento y T03.00 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en inglés, estas dos competencias se trabajarán y evaluarán en aquellas actividades donde se trabaje en grupo, como las prácticas de laboratorio y en la elaboración del trabajo de síntesis; y T07.00 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales. Esta competencia se considera y evalúa en el informe sobre la práctica y en el trabajo de síntesis a partir de las preguntas que formula el profesor.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			

Sesiones de problemas	18	0,72	1, 2, 3, 4, 7
Sesiones de prácticas en el laboratorio	18	0,72	1, 2, 4, 5, 6
Sesiones de teoría	39	1,56	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipo: Supervisadas			
Elaboración de un trabajo de síntesis	15	0,6	1, 2, 3, 4, 6, 7
Tipo: Autónomas			
Estudio y preparación de las pruebas de evaluación	35	1,4	1, 2, 3, 4, 6, 7
Preparación y trabajo autónomo de prácticas	96	3,84	1, 2, 5, 6, 7

Evaluación

1.- Criterios de evaluación

La evaluación será continua y formativa, basada en las pruebas de validación de conocimientos realizadas en la parte de teoría y problemas, en las prácticas de laboratorio y en la realización de un trabajo de síntesis, donde el alumnado acumulará las evidencias de su aprendizaje. Se valorará el trabajo constante, colaborativo y de calidad en la asignatura. Se valorará la consecución de conocimientos y habilidades a partir de las pruebas de validación, los informes de desarrollo de prácticas y del contenido del trabajo.

No existe un tratamiento diferenciado para los estudiantes repetidores.

2.- Actividades e instrumentos que se usarán para evaluar

La evaluación se llevará a cabo en base al trabajo desarrollado por el/la estudiante en las actividades planteadas.

Para hacer esta evaluación se cuenta con los siguientes instrumentos: se realizarán dos pruebas de validación a lo largo del curso de la parte de teoría y problemas. Son pruebas escritas individuales que pretenden validar si cada estudiante ha adquirido los conocimientos y las competencias de la asignatura.

Las prácticas se aprueban por evaluación continuada, son obligatorias y se debe entregar todos los informes. La nota de las prácticas es función de la preparación de la práctica, de la ejecución de la práctica y del informe final. Las prácticas no se pueden recuperar.

El trabajo de síntesis se trata de una actividad obligatoria. Se evalúa a partir de un artículo científico y con una presentación oral del mismo.

3.- Calificación final

La calificación final de la asignatura se calculará ponderando:

En un 45% la calificación delas pruebas de validación de conocimientos. Ambas pruebas tendrán el mismo peso con respecto a la nota y para hacer media entre ellas se deberá tener un mínimo de 3,5 sobre 10 en cada prueba. Si alguna de las pruebas no llega al 3,5 sobre 10 se podrá recuperar el día del examen final de recuperación programado por el centro.

En un 35% la calificación de la parte práctica, calculada a partir de la media ponderada de las calificaciones de cada una de ellas, siempre que se haya demostrado el logro adecuado en las sesiones de evaluación. Para poder superar esta parte hay que entregar todas las prácticas y sólo una de ellas puede tener una nota inferior al 4. La nota mínima exigida para las prácticas es 5 sobre 10.

En un 20% la calificación del trabajo de síntesis. La nota mínima exigida para esta parte es 4 sobre 10.

Se considera aprobado todo aquel que

- tenga nota final de la asignatura igual / superior a 5 y

- tenga las prácticas aprobadas (mínimo un 5) y

- tenga el trabjo de síntesis con una nota igual o superior a 4.

Procedimiento de revisión de calificaciones

Para cada actividad de evaluación se indicará un lugar, fecha y hora de

Si el/la estudiante no está presente para esta revisión, no podrá revisar esta actividad más tarde.

4.- Recuperaciones

Los/las estudiantes que saquen una nota igual o inferior a 3,5 sobre 10 en alguna de las pruebas parciales de validación de conocimientos, la podrán recuperar en una prueba al final del semestre.

Las prácticas no se pueden recuperar.

Los/las estudiantes que saquen una nota inferior a 4 sobre 10 al trabajo de síntesis (siempre que lo hayan entregado en el plazo establecido), podrán entregar una segunda versión del trabajo.

5.- Suspenso

El suspenso se calificará con nota final = min {(4,5), mediaponderadade las notas de la asignatura}.

6.- No Evaluable

Un/una estudiante que no se presente a ninguna prueba de validación ni a ninguna sesión de prácticas se considerará "No Evaluable".

7.- Fechas de las pruebas de validación

Las fechas de las pruebas de validación se fijan al inicio del curso y no tienen fecha alternativa de recuperación en caso de inasistencia. Caso de producirse algún cambio de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias, siempre se informará en el Campus Virtual sobre estos cambios.

8.- Concesión de MH

Sólo podrán obtener una MH los/las estudiantes que tengan una nota igual o superior a 9 puntos.

Como el número de MH no puede superar el 5% de los/las estudiantes matriculados, se concederán a los/las estudiantes que tengan las notas finales más altas.

9.-Irregularidades cometidas

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un/a estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación se calificarán con un cero (0). Por ejemplo, plagiar, copiar, dejar copiar, el uso no autorizado de la IA (p. ej., Copilot, ChatGPT o equivalentes) etc. en cualquiera de las actividades de evaluación implicará suspenderla con un cero(0). Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento

no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Pruebas de validación de conocimientos (o de recuperación)	45% - La nota mínima exigida para esta parte es de un 3,5 sobre 10	4	0,16	2, 4, 5, 6, 7
Seguimiento de las sesiones de prácticas en el laboratorio	35% - La nota mínima exigida para esta parte es de 5 sobre 10	0	0	1, 2, 4, 5, 6
Valoración del trabajo de síntesis	20%	0	0	1, 3, 4, 7

Bibliografía

- Di Paolo Emilio, Maurizio, "Data Acquisition Systems From Fundamentals to Applied Design", Springer, 2013 https://www.springer.com/gb/book/9781461442134
- Leonel Germán Corona Ramírez, Griselda Stephany Abarca Jiménez, Jesús Mares Carreño, "Sensores y Actuadores. Aplicaciones con Arduino", Grupo Editorial Patria, 2014

Enlace web:

- Campus Virtual: https://cv.uab.cat

Software

No hay prerequisitos de software.