Guía docente
330248 - TD - Transmisión de Datos

Última modificación: 25/04/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS TIC (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSE FONT TEIXIDO

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Capacidad para desarrollar las actividades propias del grado considerando los estándares, reglamentos y normas reguladoras correspondientes.
2. Capacidad para modelar y simular sistemas del ámbito del grado y aplicar los resultados a la resolución de problemas dentro de este ámbito.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de actividades presenciales consistentes en semanas de 4 horas de clase expositiva y 2 horas de clase de prácticas, que se desarrollarán sucesivamente.
El estudiante realiza el aprendizaje mediante diversos mecanismos. En las clases magistrales y participativas en el aula se presentan los contenidos de la asignatura y se facilita la interacción entre estudiantes y profesor. También se proponen actividades de trabajo personal individual/en grupo que deben contribuir a la comprensión de la materia.
Las clases de prácticas consisten en la resolución individual y/o en equipo, guiada por el profesor, de ejercer y problemas.
Se llevará a cabo en el aula standard y estará soportada por aplicaciones informáticas.
Toda la documentación estará escrita en inglés.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Transmisión de datos, el estudiante o la estudiante:
· Conocerá y sabrá aplicar las técnicas más importantes de Transmisión de datos.
· Podrá especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar y documentar sistemas de Transmisión de Datos de complejidad moderada.
· Podrá aplicar los métodos y técnicas adecuadas, así como usar los instrumentos específicos para el desarrollo y la verificación de los sistemas de Transmisión de datos.
· Conocerá la terminología técnico-científica relativa a los sistemas de Transmisión de datos en inglés.
· Podrá redactar informes justificando el análisis y diseño de los sistemas de Transmisión de datos.
· Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.
· Incrementará su capacidad de comunicación oral y escrita.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: CONCEPTOS PREVIOS PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS

Descripción:
Probabilidad: Función de densidad de probabilidad.
Energía y potencia de señales.
Densidad espectral de energía y potencia.
Procesos aleatorios.
Concepto de media y varianza.
Definición de ruido.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 22h 30m
Grupo grande/Teoría: 4h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 4h 30m
Aprendizaje autónomo: 13h 30m

Título del contenido 2: LA SEÑAL MUESTREADA

Descripción:
Recordatorio del teorema del muestreo.
Ancho de banda de la señal muestreada.
Aliasing.
Ruido muestreado.
Potencia total y densidad espectral.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 9h

Título del contenido 3: TRANSMISIÓN DIGITAL EN BANDA BASE

Descripción:
Señal PAM digital.
Interferencia intersimbòlica.
Sistema de transmisión en banda base.
Distorsión de canal.
Pulsos de Nyquist.
Densidad espectral de potencia de señales PAM.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 18h

Título del contenido 4: RUIDO Y ERRORES

Descripción:
Errores en transmisión digital.
Determinación del umbral de decisión.
Filtrado del ruido.
Filtro adaptado.
Receptor óptimo.
Cálculo de la probabilidad de error.
Receptor óptimo.
Cálculo de la probabilidad de error.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 18h

Título del contenido 5: ESPACIO DE LA SEÑAL

Descripción:
Conceptos de ortogonalidad y dimensión del espacio de la señal.
Determinación de la cota de la probabilidad de error.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5.

Dedicación: 22h 30m
Grupo grande/Teoría: 4h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 4h 30m
Aprendizaje autónomo: 13h 30m

Título del contenido 6: SISTEMAS DE MODULACIÓN DIGITAL

Descripción:
Sistemas ASK, FSK, PSK.
Sistemas híbridos QAM, OFDM.
Receptores coherentes y no coherentes.
Eficiencia espectral.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 18h

ACTIVIDADES

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: CLASE EXPOSITIVA

Descripción:
Son clases presenciales dedicadas a la comprensión de los contenidos de la asignatura, realización de ejercicios básicos y propuesta de nuevos ejercicios que justifiquen la presentación de nuevos contenidos.

Objetivos específicos:
Al acabar la asignatura de Transmisión de datos del estudiante o la estudiante:
· Conocerá y sabrá aplicar las técnicas más importantes de Transmisión de datos.
· Podrá especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar y documentar sistemas de Transmisión de Datos de complejidad moderada.
· Podrá aplicar los métodos y técnicas adecuadas, así como usar los instrumentos específicos para el desarrollo y la verificación de los sistemas de Transmisión de datos.
· Conocerá la terminología técnico-científica relativa a los sistemas de Transmisión de datos en inglés.
· Podrá redactar informes justificando el análisis y diseño de los sistemas de Transmisión de datos.
· Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.
· Incrementará su capacidad de comunicación oral y escrita.

Material:
Bibliografía recomendada.
Material docente publicado.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 25h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: ESTUDIO DE CONTENIDOS

Descripción:
El estudio de los contenidos es la actividad individual y/o colectiva que conduce a entender y asumir los conocimientos, vocabulario y técnicas que forman parte de los contenidos de la asignatura.

Material:
Bibliografía recomendada.
Material docente publicado.

Dedicación: 30h
Aprendizaje autónomo: 30h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: CLASE DE PRACTICAS

Descripción:
La actividad consiste en la resolución individual y/o en equipo, y guiada por parte del profesor, de ejercer y problemas.
Se llevará a cabo en el aula standard y estará soportada por aplicaciones informáticas.

Objetivos específicos:
Al acabar la asignatura de Transmisión de datos, el estudiante o la estudiante:
· Podrá aplicar los métodos y técnicas adecuadas, así como usar los instrumentos específicos para el desarrollo y la verificación de los sistemas analógicos.
· Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.
· Incrementará su capacidad de comunicación oral y escrita.

Material:
Bibliografía recomendada.
Material docente publicado.

Dedicación: 60h
Grupo mediano/Prácticas: 30h
Aprendizaje autónomo: 30h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 4: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS

Descripción:
Ejercicios que el alumnado ha resolver individualmente o en equipo y que debe defender individualmente ante el profesor de la asignatura en una entrevista oral de 10'-15 'de duración.

Objetivos específicos:
Una carpeta con los ejercicios resueltos que junto con la defensa oral de la carpeta contribuyen en un 30% de la evaluación final.
Al acabar la asignatura de Sistemas Analógicos, el estudiante o la estudiante:
· Conocerá y sabrá aplicar las técnicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada en los dominios temporal y frecuencial e interpretarlos como procesadores de señales.
· Conocerá los principales circuitos de potencia aplicados a la alimentación de equipos y subsistemas electrónicos y podrá analizarlos.
· Podrá especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar y documentar circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada.
· Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.
· Incrementará su capacidad de comunicación oral y escrita.
· Podrá redactar informes justificando el análisis y diseño de los circuitos.

Material:
Bibliografía recomendada.
Material docente publicado.

Dedicación: 20h
Aprendizaje autónomo: 20h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 5: EXAMEN

Descripción:
Actividad escrita en la que se evalúa los conocimientos adquiridos hasta el momento de la prueba. Durante el curso se realizará una prueba de control individual. Terminado el curso se realizará una prueba final globalizadora de los conocimientos adquiridos.

Objetivos específicos:
Al acabar la asignatura de Sistemas Analógicos, el estudiante o la estudiante:
· Deberá haber sintetizado y consolidado los conceptos y técnicas trabajadas hasta el momento.

Material:
Enunciados de las pruebas.
La recopilación de todo el curso.

Entregable:
Ejercicios de las pruebas, que contribuirán en un 70% de la evaluación final.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 5h
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma:
· 30% Realización de ejercicios (A4)
· 70% Examen (A5)

La evaluación será continua.
Nota 1. La calificación en una parte o en el conjunto de la prueba final sustituirá, si es superior y hay coincidencia en los aspectos evaluados, los resultados obtenidos en otros actos de evaluación realizados a lo largo del curso.

Reevaluación:

Pueden acceder al proceso de reevaluación a los alumnos que hayan obtenido la calificación de 'suspenso' en el periodo ordinario de evaluación.

No pueden acceder al proceso de reevaluación aquellos alumnos que tengan un 'no presentado' o hayan aprobado la asignatura en el periodo ordinario de evaluación.

El resultado de la reevaluación es una calificación que sustituye la nota obtenida en el proceso ordinario de evaluación, que es superior a ésta y, en cualquier caso, será como máximo un 'Aprobado' 5.

Si RR es el resultado del proceso de reevaluación y NER es la nota del examen de reevaluación, entonces:

RR = mínimo {5, 30% * A4 + 70% NER}

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todas las actividades son obligatorias.
Si no se realiza alguna de las actividades de la asignatura, se considerará calificada con cero.
La realización de la actividad de realización de ejercicios es condición necesaria para superar la asignatura.
Aquellas actividades que sean declaradas explícitamente como individuales, sean de naturaleza presencial o no, se realizarán sin ninguna colaboración por parte de otras personas.
Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se establezcan serán de obligado cumplimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Roden, Martin S. Analog and digital communication systems. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. ISBN 0133720462.
- Carlson, A. Bruce. Communication systems: an introduction to signals and noise in electrical communication. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1986. ISBN 007009960X.
- Sklar, Bernard. Digital communications: fundamentals and applications [en línea]. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001 [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5185638. ISBN 0130847887.
- Artés Rodríguez, Antonio, i altres. Comunicaciones digitales. Madrid: Pearson Educación/Prentice Hall, 2007. ISBN 9788483223482.