

INFORMÁTICA 4 (IN205) SYLLABUS

1. Equipo Docente

Catedrático: <nombre> <@galileo.edu>

Asistente de Cátedra: <nombre> <@galileo.edu>

2. Descripción

En este curso se analizan fuentes de información, se estudia la síntesis de códigos instantáneos y la transmisión de información, se estudia la transmisión de señales continuas y se presentan aplicaciones.

En resumen, el *objetivo general* del curso es introducir al estudiante a la teoría de la información y codificación.

3. Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante relaciona conceptos y explica aquellos procedimientos requeridos en la transmisión de señales.

4. Metodología

El curso se desarrolla mediante clases magistrales, ejemplos, ejercicios, hojas de trabajo y lecturas asignadas.

5. Contenido Sintético

<i>Unidad Temática</i>	<i>Ref.</i>	<i>Competencias a Trabajar</i>
Unidad 1 – Introducción. 1.1 Lo que no es la teoría de la información. 1.2 Lo que es la teoría de la información. 1.3 Codificación de la información. 1.4 Un problema en la transmisión de información. 1.5 Probabilidad de variables discretas. 1.6 Ejemplos.	Cap. 1 de [1].	Define eventos y calcula probabilidades.
Unidad 2 – La Información y sus Fuentes. 2.1 Definición de información. 2.2 Medición de información. 2.3 Fuente discreta de información de memoria nula. 2.4 Propiedades de entropía. 2.5 Extensiones de una fuente de memoria nula. 2.6 Fuente de información de Markov. 2.7 Ejemplos.	Cap. 2 de [1].	Calcula, analiza y relaciona entropías. Demuestra propiedades básicas de entropía.

Unidad 3 – Propiedades de los Códigos. 3.1 Introducción. 3.2 Códigos unívocamente decodificables. 3.3 Códigos instantáneos. 3.4 Desigualdad de Kraft. 3.5 Desigualdad de McMillan. 3.6 Ejemplos.	Cap. 3 de [1].	Justifica por qué un código es o no es instantáneo. Sintetiza códigos instantáneos r -arios.
Unidad 4 – Codificación de Fuentes de Información. 4.1 Longitud media de un código. 4.2 Método de codificación de fuentes especiales. 4.3 Primer teorema de Shannon. 4.4 Construcción de códigos compactos binarios. 4.5 Códigos compactos r -arios. 4.6 Ejemplos.	Cap. 4 de [1].	Demuestra la relación que existe entre la entropía de una fuente de información y la longitud media de un código. Sintetiza códigos compactos r -arios.
Unidad 5 – Introducción a la Transmisión de Información. 5.1 Capacidad de un canal. 5.2 Transmisión de señales continuas. 5.3 Intercambio entre el ancho de banda y la razón señal a ruido. 5.4 Códigos de Hamming. 5.5 Ejemplos.	Cap. 8 de [2].	Usa el teorema de capacidad de un canal para comprender requerimientos en la transmisión de señales. Explica procedimientos requeridos en la transmisión de señales.

6. Evaluación

La nota final de este curso se calculará de acuerdo a lo indicado en siguiente tabla:

<i>Actividades a Desarrollar</i>	<i>Puntuación Asignada</i>
Examen Parcial 1	30 puntos
Examen Parcial 2	30 puntos
Hojas de Trabajo	10 puntos
<i>Zona</i>	<i>70 puntos</i>
Examen Final	30 puntos
<i>Total</i>	<i>100 puntos</i>

Al calcular la nota final del curso, tomar en cuenta que, como requisito adicional de aprobación, se requiere un mínimo de 80 % de asistencia.

7. Horario

El curso consta de 4 créditos académicos (CA). Ver horario en el GES dependiendo de su sección.

8. Bibliografía Requerida

- [1] Abramson, N.: *Teoría de la Información y Codificación*. Parainfo, S.A., 5a. edición, 1981.
- [2] Lathi, B.P.: *Linear Systems and Signals*. Oxford University Press, 2a. edición, 2004, ISBN 0-941413-34-9.

9. Recomendaciones Generales

Se recomienda resolver *todos* los problemas de las hojas de trabajo y preguntar si tienen dudas. Se recomienda *enseñar* periódicamente todo lo que se les ha enseñado en el curso. A muchos alumnos se les dificulta el curso porque desatienden estas recomendaciones.