



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Teoría de la información

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB299	80	0	80	11

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
-----------------	-------------------------------------	--------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	---------------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
-----------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Ninguno

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnologías

Carrera

Licenciatura en Ingeniería en Administración Industrial

Área de formación

Área de formación básica común obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---------------------------------------------	--------------------------	--------------------------------------------------	--------------------------	------------------------------------------------	--------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	Agosto 2014	L.I. María del Rocío Ramírez Jiménez
Revisión	Enero 2015	L.I. Larisa Elizabeth Lara Ramírez
Revisión	Agosto 2016	Academia de cómputo

Academia

Cómputo



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

Aval de la Academia

Agosto 2016		
Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Mtra. Larisa Elizabeth Lara Ramírez	Presidente	
Mtra. María del Rocío Ramírez Jiménez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

En este curso se pretende introducir al estudiante los conceptos y fundamento matemáticos de la teoría de la Información, en particular los límites teóricos de comprensión y codificación de datos en la comunicación de señales. Así como dar a conocer las diferentes formas de comunicación, conceptos claves para que se puedan entender las nuevas tecnologías y sus medios.

3. OBJETIVO GENERAL

Que el alumno conozca y diagnostique la problemática de la transmisión de información a través de los conocimientos necesarios para el análisis de los diferentes tipos de fuentes de información, de códigos y la comprensión de los canales de información, así como las nuevas tecnologías de transmisión y sus medios.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Que el alumno conozca los medios de comunicación y sus formas de transmisión así como los diagramas de bloques de los sistemas y medios de comunicaciones.
2. Que el alumno conozca los tipos de información y sus fuentes.
3. Que el alumno conozca el significado de código y sus tipos.
4. Que el alumno tenga el conocimiento básico de las definiciones de una codificación de fuentes y los tipos.
5. El alumno desarrollará la habilidad de conocer los canales de información, las posibilidades de un canal e información mutua.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Módulo I. Introducción

- 1.1 Importancia del tratamiento de la información
- 1.2 Orígenes de la teoría de la información
- 1.3 El mundo y las teorías

Módulo II. Teoría de la información

- 2.1 Definición de teoría de la información
 - 2.1.1 Modelo para el sistema de señales
 - 2.1.2 Codificación de la información
 - 2.1.3 Problemas en la transmisión de la información



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

Módulo III. La información y sus fuentes

- 3.1 Definición de información
- 3.2 Fuente de información de memoria nula
- 3.3 Propiedades de la entropía
- 3.4 Fuentes de Markov, afín y extensión de una fuente

Módulo IV. Propiedades de los códigos

- 4.1 Código unívocamente decodificable
- 4.2 Códigos instantáneos
- 4.3 Inecuación de Kraft
- 4.4 Inecuación de Mc Millan

Módulo V. Codificación de fuentes

- 5.1 Longitud media de un código
- 5.2 Método de codificación de fuentes especiales
- 5.3 Primer teorema de Shannon
- 5.4 Aplicación del primer teorema de Shannon a las F.M.N
- 5.5 Codificación sin extensiones
- 5.6 Construcción de códigos compactos binarios (códigos de Huffman)
- 5.7 Códigos compactos r-arios
 - 5.7.1 Rendimiento y redundancia

Módulo VI. Canales e información mutua

- 6.1 Canales de información
- 6.2 Entropía a prior y a posterior
- 6.3 Generalidades del primer teorema de Shannon
- 6.4 Información mutua

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje grupal y autogestivo.
- b) Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, ensayos, trabajos de investigación, exposición de temas, entre otros).

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Sistemas de comunicaciones Carson Mc Graw Hill
2	Cibernetics H. Wiener John Wiley
3	Teoría de la información del lenguaje y de la cibernética J. Singa Alianza Universidad

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Teoría de la información y codificación Norman Abrahamson
---	--------------------------------------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

Paraninfo

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias.

Si el alumno llega a reprobado esta materia por calificación o por faltas, tendrá que recurrir la misma, ya que no se tiene extraordinario.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento (Departamento de Ciencias Exactas y Tecnologías) al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación	Porcentaje
Examen Departamental	35%
Examen parcial	10%
Tareas	30%
Exposición	10%
Participación en clase	15%
Total	100%