

Ficha Técnica

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|---------|
| Titulación: | Grado en Ingeniería de Organización Industrial | | |
| Plan BOE: | BOE número 75 de 28 de marzo de 2012 | | |
| Asignatura: | Fundamentos de Sistemas | | |
| Módulo: | Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones | | |
| Curso: | 4º | Créditos ECTS: | 6 |
| Tipo de asignatura: | Optativa | Tipo de formación: | Teórica |

Presentación

Esta asignatura trata sobre la definición y análisis del concepto de sistema y sus propiedades, y la información y su teoría. La razón es que al ser la información la “materia prima” de la informática, se considera de vital importancia comprender este concepto y su teoría. Igualmente, se trata el Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información y la aplicación de éstos para la gestión empresarial y toma de decisiones. Finalmente, se hace referencia a la Prospectiva, en general, y particularmente en Sistemas de Información.

Competencias y/o resultados del aprendizaje

- Identificar los Sistemas de Información de la empresa como elemento clave para su funcionamiento del día a día.
- Identificar los Sistemas de Información como un elemento clave para el crecimiento, mejora de la competitividad, y creación de nuevas formulas de negocio y/o productos.
- Conocer los conceptos básicos que conforman los sistemas de información (datos vs información, conocimiento, comunicaciones, ...) y el entorno tecnológico que les da soporte en la actualidad.
- Conocer los parámetros básicos y las fases típicas que se encuentran asociadas al desarrollo e implantación de un Sistema de Información en la organización. Conoce los problemas habituales vinculados a estos procesos (problemas de comunicación, interferencia en el normal desarrollo del negocio, mantenimiento, etc).
- Conocer casos de éxito de uso de los Sistemas de Información y las mejoras obtenidas.

Contenidos Didácticos

Unidad 1. Sistemas.

1. Introducción a la teoría de sistemas
2. Concepto de sistema: estados y límites
 - 2.1. Estados del sistema
 - 2.2. Organización
3. Clasificación de los sistemas
 - 3.1. Sistemas naturales versus sistemas creados por el hombre o artificiales
 - 3.2. Sistemas dinámicos y estáticos
 - 3.3. Sistemas deterministas versus probabilistas
 - 3.4. Sistemas abiertos y cerrados

3.5. Sistemas simples, complejos y excesivamente complejos

4. Componentes de un sistema: entidades y atributos
5. Eficacia y eficiencia de sistemas
6. La caja negra

Unidad 2. Propiedades de los sistemas

1. Control y regulación
2. Principio fundamental de la regulación
3. Retroalimentación: definiciones básicas y modalidades
 - 3.1. Definiciones básicas
 - 3.2. Funciones y variables
 - 3.3. Modalidades de retroalimentación
 - 3.4. Autorregulación
4. Homeostasia
5. Teleonomía y teleología
6. Emergencia de propiedades

Unidad 3. Modelos y simulación

1. Introducción
2. Propósito en la construcción de modelos
3. Riesgos de la modelización
4. Clases de modelos
5. El proceso de modelado
6. Condiciones de la eficacia de los modelos
7. Simulación de sistemas
8. Métodos de Montecarlo

Unidad 4. La información y su teoría

1. Introducción
2. Definición de información
3. Conceptualizaciones de la información en informática: postulados en torno a la información
4. Aspectos de la información: sintaxis, semántica y pragmática
5. Niveles y elementos de información: datos, noticias y conocimientos
6. Ejemplos discriminadores de datos, noticias y conocimientos

Unidad 5. Teoría de la información de Shannon

1. Introducción
2. Relaciones entre la teoría de la información y otros campos
3. Medidas clásicas de incertidumbre
4. Entropía de Shannon
5. Entropía conjunta, marginal y condicional de distribuciones de probabilidad definidas sobre dos conjuntos X e Y

6. Entropía relativa e información mutua
7. Eficiencia y redundancia en la información

Unidad 6. Teoría de la información de Stonier

1. Introducción
2. Relaciones entre materia, energía e información
3. Información y organización: ecuación de Boltzmann-Schrödinger
4. Interconversión entre información y energía
5. Información como una propiedad fundamental del universo
6. La evolución del universo a la luz de la teoría de la información
7. Límites físicos de la computación

Unidad 7. Teoría de la información: informones y holones

1. Informón
2. El holón
 - 2.1. La parábola de los relojeros. Definición de holón
 - 2.2. Características de los holones
 - 2.3. Niveles holónicos
 - 2.4. Dominios de cooperación y colaboración holónica
3. Holones versus agentes
4. Postulados de la teoría
5. Experimentación
6. Teorías versus tecnologías

Unidad 8. Análisis y desarrollo de sistemas de información

1. Finalidades, fines y objetivos en las organizaciones
2. Problemas estratégicos y tácticos
3. Planificación o planeación: contenido de un plan
4. Evaluación de planes
5. Análisis de sistemas
 - 5.1. Determinación de objetivos
 - 5.2. Búsqueda de los sistemas posibles que permitan alcanzar esos objetivos
 - 5.3. Evaluación de los sistemas resultantes de la investigación precedente
 - 5.3.1. Evaluación de costes
 - 5.3.2. Evaluación de beneficios
6. Desarrollo de sistemas de información: fases, técnicas y herramientas
 - 6.1. Planificación
 - 6.2. Análisis
 - 6.3. Diseño
 - 6.4. Desarrollo
 - 6.5. Pruebas

6.6. Implementación

6.7. Mantenimiento

Unidad 9. Sistemas de información para la dirección

1. Marco Funcionar - Crecer - Transformar (FCT)
2. El modelo de las cinco fuerzas de Porter
3. Sistemas de información en las organizaciones: clasificación
4. Sistemas de información integrados (SS.II): SCM y CRM
5. Sistema de planificación de recursos empresariales: definición, funcionalidades, características, criterios de elección e implantación
6. Implantación de un SPR
7. Sistemas de inteligencia competitiva (SIC): inteligencia del negocio (IN)
8. Entornos de colaboración integrada (ECI)

Unidad 10. Prospectiva en la SI: el método Delphi

1. Prospectiva y predicción
2. La prospectiva tecnológica y los sistemas de información
3. El método Delphi
4. El método Delphi en los SI
5. Métodos multicriterio
6. Caso práctico

Contenidos Prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Resolución de diferentes tipos de problemas.
- Resolución de preguntas tipo test.

Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje de la UDIMA contempla la realización de diferentes tipos de actividades de evaluación y aprendizaje. El criterio de valoración establecido se detalla a continuación:

| | |
|--|-------------|
| Actividades de aprendizaje | 15% |
| Controles | 10% |
| Actividades de Evaluación Continua (AEC) | 20% |
| Examen final presencial | 55% |
| TOTAL | 100% |

Bibliografía

- Martínez, M. (2010) "Fundamentos de Sistemas de Información". Ed: UDIMA. Madrid.