

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Sistemas Distribuidos

Departamento: Departamento de Telemática

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 5

Ubicación en el plan de estudios: Noveno Semestre

Requisitos:  
Redes de Computadores II

Asignaturas a las que aporta:  
-

Tipo de asignatura:

Obligatoria: X	Electiva:
----------------	-----------

Horas semanales:

Teoría: 2	Práctica: 2	Laboratorio: 0
-----------	-------------	----------------

Vigente desde: Octubre 2015

### II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular Sistemas Distribuidos contribuye a que el estudiante comprenda los fundamentos relacionados con el diseño, funcionamiento y construcción de sistemas y aplicaciones distribuidas. Afianza y amplía las competencias adquiridas por los estudiantes en unidades curriculares previas como Estructura del Computador, Sistemas Operativos y Redes de Computadores I y II. Contribuye con el desarrollo de las competencias generales: aprender a aprender con calidad y aprender a trabajar con el otro, en particular, en lo que respecta al desarrollo de la capacidad de análisis, abstracción, la formulación y resolución eficaz de problemas, ya sea en forma individual o en equipo; contribuye con el desarrollo de la competencia específica profesional del Ingeniero en Informática: desarrolla software de aplicación con énfasis en el diseño e implementación de software de aplicación sobre arquitecturas centralizadas y distribuidas. Todas ellas claves para el desempeño exitoso de un Ingeniero en Informática ético que domina su profesión.

### III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

#### Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

**Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):**

Abstrae, analiza y sintetiza información

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos
2. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes
3. Resume información de forma clara y ordenada
4. Integra los elementos de forma coherente

**Unidad de Competencia 2 (CG1 - U2):**

Aplica los conocimientos en la práctica

**Criterios de desempeño de la U2:**

1. Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación
2. Establece y evalúa la eficacia y la eficiencia de los cursos de acción a seguir de acuerdo con la información disponible
3. Implementa el proceso a seguir para alcanzar los objetivos mediante acciones, recursos y tiempo disponible

**Unidad de Competencia 3 (CG1 - U3):**

Se comunica eficazmente de forma oral y escrita

**Criterios de desempeño de la U3:**

1. Estructura lógicamente el discurso oral y escrito
2. Comunica eficazmente, en forma oral y escrita, ideas, conocimientos y sentimientos en situaciones individuales, conversacionales y de grupo

**Unidad de Competencia 4 (CG1 - U4):**

Demuestra conocimiento sobre su área de estudio y profesión

**Criterios de desempeño de la U4:**

1. Identifica términos, definiciones y ejemplos del lenguaje técnico de la profesión
2. Explica las conceptualizaciones, métodos y aplicaciones de su disciplina
3. Aplica con fluidez la terminología del área de estudio y profesión

**Unidad de Competencia 5 (CG1 - U5):**

Trabaja en forma autónoma

**Criterios de desempeño de la U5:**

1. Distingue los recursos y limitaciones propias y del entorno para la óptima realización de actividades personales y académicas
2. Autogestiona tareas a corto, mediano y largo plazo

#### Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

**Unidad de Competencia 1 (CG2 - U1):**

Participa y trabaja en equipo

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Realiza las tareas establecidas por el equipo
2. Cumple diversos roles dentro del equipo

#### Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): Desarrolla software de aplicación

**Unidad de Competencia 1 (CPE1 - U1):**

Diseña e implementa algoritmos robustos y eficientes de forma modular

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Utiliza la abstracción para diseñar de manera eficiente la solución de un problema
2. Descompone un problema en subproblemas (problemas más simples) para resolverlo en forma modular
3. Implementa la solución algorítmica
4. Identifica y resuelve las situaciones excepcionales de un programa para lograr una solución robusta

### III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

**Unidad de Competencia 2 (CPE1 - U2):**

Analiza las necesidades de los usuarios, diseña e implementa el software de aplicación sobre arquitecturas centralizadas o distribuidas

**Criterios de desempeño de la U2:**

1. Diseña la solución planteada
2. Implementa la solución planteada

## IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Introducción a los Sistemas Distribuidos	1.1. Definición 1.2. Características de un sistema distribuido 1.3. Redes e interconexión 1.4. Desafíos 1.5. Arquitecturas 1.6. Ejemplos
2. Procesos e Hilos	2.1. Definición 2.2. Hilos en sistemas distribuidos 2.3. La virtualización en los sistemas distribuidos 2.4. Migración de código 2.5. Planificación de procesos en entornos distribuidos
3. Comunicación en sistemas distribuidos	3.1. Fundamentos 3.2. Arquitectura de redes 3.3. Sockets 3.4. Llamadas a procedimientos remotos: Definición, aspectos de diseño, ejemplos 3.5. Tipos de comunicación
4. Sincronización en ambientes distribuidos	4.1. Introducción 4.2. Relojes 4.3. Sincronización de relojes físicos 4.4. Tiempo lógico y relojes lógicos 4.5. El algoritmo de Lamport 4.6. Exclusión mutua distribuida 4.7. Transacciones y control de concurrencia 4.8. Interbloqueo en sistemas distribuidos
5. Replicación	5.1. Modelo de sistema y comunicación en grupo 5.2. Servicios tolerantes a fallos 5.3. Servicios con alta disponibilidad 5.4. Transacciones con datos replicados
6. Sistemas de archivos distribuidos	6.1. Introducción 6.2. Arquitectura 6.3. Casos de estudio
7. Objetos Distribuidos	7.1. Arquitectura de objetos distribuidos 7.2. Invocación a métodos remotos 7.3. La arquitectura de Java RMI
8. Web Services	8.1. Introducción 8.2. SOA 8.3. La evolución de la Web 8.4. Definición de Web Service 8.5. SOAP

## V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clases magistrales (para ilustrar los contenidos se utilizan presentaciones), preguntas generadoras y preguntas guías, estudios de casos, lectura en formato digital, prueba a libro abierto

## VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Pruebas escritas, proyectos que funcionen, defensa de proyectos realizados

## VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Textos:

1. Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T. *Sistemas Distribuidos*. Pearson / Prentice Hall.
2. Liu, M. *Computación Distribuida*. Prentice Hall.
3. Tanenbaum, A. S. & Van Steen, M. *Distributed systems: Principles and paradigms*. Pearson / Prentice Hall.

### Guías y material de apoyo:

1. Material de apoyo preparado por el profesor.