

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 30-03-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Telemática

Coordinador/a: GARCIA MARTINEZ, ALBERTO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Redes y Servicios de Comunicaciones (2º curso, 2º cuatrimestre)

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es que el estudiante conozca el funcionamiento actual de la red Internet como sistema complejo compuesto por un número muy elevado de redes interconectadas, administradas de forma independiente bajo objetivos diversos. En este escenario, la capacidad de encaminar de forma eficiente, flexible y escalable tiene vital importancia, y las tecnologías y modelos utilizados difieren notablemente de los que el alumno conoce de asignaturas anteriores. De forma adicional, los modelos de negocio de las entidades que se conectan tienen gran importancia y determinan las soluciones tecnológicas de las que disponemos: primero analizaremos qué tiene sentido desde el punto de la rentabilidad económica, y luego veremos como la tecnología de encaminamiento lo hace posible. En su futuro laboral, el estudiante probablemente trabajará en un entorno en el que la conexión a Internet sea fundamental para su organización (bien como consumidora de tráfico, como generadora, o como transportadora), por lo que le resultará muy relevante conocer cómo funciona Internet y cómo debe ser configurada para cumplir los objetivos específicos.

De esta forma, el alumno puede completar su conocimiento de las tecnologías de nivel de red, que se inició en la asignatura de Redes y Servicios de Comunicaciones.

Para lograr estos objetivos, el alumno debe adquirir los siguientes conocimientos:

- Entender el modelo organizativo de la red Internet. Comprender el modelo de negocio del transporte de datos por Internet, y el impacto que tiene este modelo de negocio en las decisiones técnicas finales. Entender cómo la competencia entre agentes resulta una solución apropiada para la provisión de un servicio que requiere una interacción entre un número elevado de participantes.
- Entender el protocolo de encaminamiento entre redes BGP (Border Gateway Protocol), que es la tecnología utilizada para el encaminamiento interdominio.

En cuanto a las capacidades generales o destrezas, durante el curso se trabajarán:

- La visión de conjunto respecto al problema complejo del transporte de tráfico, en especial integrando modelo de negocio y marco tecnológico.
- La actitud crítica respecto a las tecnologías actuales.
- La configuración de equipos de comunicaciones (routers) para cumplir objetivos.

En relación con los objetivos de la titulación (Program Outcomes), esta asignatura cubre los siguientes:

- "a) an ability to apply knowledge of mathematics, statistics, science, telecommunication technologies and engineering
- c) an ability to design a system, component, or process to meet identified needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
- e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
- h) the broad education necessary to understand the impact of tele-communication solutions in a global, economic, environmental, and societal context
- j) a knowledge of contemporary issues
- k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice"

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Introducción al encaminamiento interdominio. El protocolo de encaminamiento BGP
- Modelo de negocio de Internet. Relaciones posibles entre redes de comunicaciones
- Procesado de rutas BGP. Atributos BGP. Reglas de selección de rutas.
- Configuración de BGP en routers
- Ingeniería de tráfico en arquitecturas interdominio.
- Análisis de la Internet actual: roles y estrategias de las redes en Internet

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente se articula de la siguiente forma:

- (1) Los alumnos reciben las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.
- (2) En las clases presenciales se debaten los conocimientos que los alumnos deben adquirir, y se realizan ejercicios para afianzar dichos conocimientos.
- (3) Los alumnos resuelven ejercicios, algunos de los cuales son evaluados, obteniendo realimentación respecto a los conocimientos adquiridos.
- (4) Los alumnos resuelven prácticas de laboratorio en un entorno virtual que permite modelar varios routers, tanto como trabajo personal como en horario lectivo
- (5) Los alumnos pueden acudir a las tutorías individuales para resolver las dudas surgidas durante su proceso de aprendizaje

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria. La evaluación de la convocatoria ordinaria de la asignatura constará de:

- 2 pruebas formativas, realizadas durante el horario lectivo de la asignatura.
La primera tendrá un valor de 2.5 puntos sobre el total de la nota final (evaluada sobre 10 puntos).
La segunda tendrá un valor de 3.5 puntos sobre el total de la nota final (evaluada sobre 10 puntos).
- Evaluación del trabajo en de laboratorio, que será valorada con una puntuación de hasta 2.5 puntos sobre el total de la nota final (evaluada sobre 10 puntos). Las prácticas realizadas sin horario reservado se harán de forma individual, y tendrán un valor total de 0.1 puntos. Las prácticas realizadas en las horas reservadas para el laboratorio se realizarán por parejas y tendrán un valor de 2.4 puntos sobre el total.
- Examen de teoría, en la fecha del examen ordinario, con un valor de 2.5 puntos sobre el total de la nota final (evaluada sobre 10 puntos). No hay nota mínima en el examen final.

Nótese que la suma de estas partes puede llegar a 11 puntos. La calificación final será la obtenida de $\max \{10, \text{suma}(\text{calificaciones obtenidas por el alumno})\}$

Convocatoria extraordinaria:

El alumno realizará un examen (parte teoría [sin libros ni apuntes]+ problemas [con libros y apuntes]), que será evaluado con un máximo de 5 puntos.

La nota será:

$\text{Max} \{10, \text{Suma} ((\text{parcial1} + \text{parcial2}) * 5 / 5.5 + \text{examen extraordinario}) , \text{examen extraordinario} * 2 \}$

Note que la ponderación de los exámenes parciales le permitiría obtener una nota total de un 10.5, ya que si hubiera obtenido la máxima nota en los parciales y el examen extraordinario obtendría $6/5.5 * 5$
El alumno puede conseguir el 100% de la nota sólo con el examen extraordinario.

Peso porcentual del Examen Final: 25

Peso porcentual del resto de la evaluación: 75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Iljitsch van Beijnum BGP, O'Reilly.

