

Código-Materia: 09739 – Computación en Internet
Requisito: 09711 – Redes y Comunicaciones (con laboratorio)
Programa – Semestre: Ingeniería de Sistemas – VII
Docente: Juan Carlos Muñoz Fernández – jcmunoz@icesi.edu.co
Período académico: 201920
Intensidad semanal: 4 horas
Créditos: 2
Acreditación ABET:

Ingeniería de Sistemas			
Resultados de Aprendizaje relacionados con el Programa	<ul style="list-style-type: none"> • C: Diseño de Software (T) • K: Herramientas de Ingeniería (T) 		
Fuente de Valoración ABET	NO	Resultados de Aprendizaje	

Descripción

Los avances que se han dado en los últimos años en las telecomunicaciones, en particular las basadas en los protocolos TCP / IP, han aumentado y potenciado la importancia de las redes de computadores, de la Internet y sus respectivas tecnologías en la disciplina de la computación. La Computación en Internet abarca un conjunto de sub-especialidades tales como: comunicación entre computadores, conceptos y protocolos de red de alto nivel, estándares y tecnologías Web, siendo en general la base para el entendimiento y el diseño de sistemas complejos de software distribuido. Desde el punto de vista de las organizaciones, las tecnologías subyacentes a la Internet pueden aprovecharse en sistemas informáticos de múltiples formas, desde páginas Web con contenido estático que brindan información variada, hasta sistemas interactivos, distribuidos, transaccionales, y con interfaces Web enriquecidas, que dan soporte y valor agregado a las operaciones y estrategias de negocios.

En este curso se estudian los fundamentos de la Computación en Internet, combinando tanto teoría como práctica, mediante aprendizaje práctico basado en talleres. Estos talleres retoman buenas prácticas de la industria, reforzando la comprensión del estudiante de los conceptos y su aplicación a problemas del mundo real, incluyendo modelado, evaluación de alternativas de diseño basado en tecnologías representativas y existentes en el mercado, y análisis y desarrollo de software usando diversos protocolos de comunicación de datos.

Objetivos

General

Al finalizar el curso, en un entorno productivo empresarial, industrial, propio, o como empleado, los estudiantes estarán en capacidad de diseñar e implementar las funcionalidades básicas que se requieren tanto en sistemas sencillos de servicios Web, así como de aplicaciones Web interactivas y transaccionales.

Terminales

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

1. Explicar las funcionalidades de comunicación remota entre elementos de software distribuidos en distintas configuraciones de hardware y redes, utilizando distintos protocolos de comunicaciones basados en TCP/IP y de alto nivel.
2. Diseñar y construir funcionalidades fundamentales que requieren las aplicaciones Web interactivas y transaccionales, de baja y mediana complejidad, con base en los conceptos del protocolo HTTP y sus extensiones, así como de los lenguajes usados para codificar la información que ellos transportan.

Específicos de formación en valores y capacidades:

Al terminar el curso cada estudiante habrá tenido la oportunidad de reflexionar sobre los siguientes valores:

- La autonomía y la responsabilidad a través del desarrollo de los ejercicios que propone el profesor, y que no representan una nota ni son revisados en clase.
- La tolerancia, la autoestima y la integridad, fomentando el respeto por las posiciones y opiniones de los demás, pero a la vez reconociendo el valor de la opinión propia sin perder el sentido de la objetividad y la razón, y manteniendo la coherencia entre lo que se cree, se dice y se hace.
- La curiosidad intelectual, al confrontarlo con diversas fuentes de información que constituyen los principales referentes mundiales en el área. A partir de esta confrontación, se le invita a reflexionar críticamente sobre sus posiciones y convicciones, las de sus compañeros y en general, sobre las de todas las fuentes de información, hasta satisfacer el origen de su curiosidad respondiendo las preguntas que esta confrontación haya suscitado.
- La disciplina y la perseverancia, al motivarlos para aplicar completamente las técnicas y tecnologías expuestas para el desarrollo de software

Específicos de formación académica:

Al finalizar cada unidad, el estudiante estará en capacidad de:

Unidad 1 – Fundamentos de redes de computadores (1 semana)

- Identificar y explicar las diversas formas de comunicación en red y como el usuario interactúa con las aplicaciones a partir de una interfaz.
- Explicar los protocolos de alto nivel que se utilizan en aplicaciones en red para intercambiar información conforme a diversas necesidades.
- Explicar los elementos y el funcionamiento de la arquitectura cliente/servidor, arquitectura multicapa y los microservicios.

Unidad 2 - Introducción al Spring Framework y la inyección de dependencias (2 semanas)

- Entender y explicar la historia y principios de Spring.
- Entender los requisitos de las aplicaciones empresariales.
- Describir y diferenciar las tecnologías en la infraestructura de una aplicación empresarial.
- Entender y aplicar la inyección de dependencias.
- Entender y utilizar la inversión de control en Spring.

Unidad 3 – Pruebas sobre aplicaciones Spring (2 semanas)

- Diseñar e implementar pruebas unitarias y de integración.
- Permitir el acceso básico a un modelo datos por medio de repositorios.
- Implementar pruebas usando herramientas como Junit o TestNG.
- Implementar pruebas en Spring Framework.

Unidad 4 – Patrón y Arquitectura Modelo Vista Control (2 semanas)

- Comprender y explicar los beneficios e importancia del patrón Modelo-Vista-Control en el desarrollo de aplicaciones Web.
- Explicar los tres componentes del patrón MVC.
- Aplicar el patrón MVC en aplicaciones Spring.

Unidad 5 - Capa de presentación en aplicaciones Web (4 semanas)

- Describir, comprender e implementar patrón de diseño Business Delegate.
- Entender la utilidad de los Servlets en las aplicaciones Web.
- Diseñar e implementar interfaces de usuario utilizando Thymeleaf.

Unidad 6 - Capa de integración a bases de datos (3 semanas)

- Implementar tecnología JDBC y Spring Data para el acceso a datos.
- Describir y explicar el rol de la Java Persistence API (JPA) en una aplicación Spring.
- Aplicar el funcionamiento e implementar mapeadores objeto relacional.
- Entender y aplicar los elementos y el entorno de un componente de entidad.
- Describir el ciclo de vida y las características operacionales de los componentes de la entidad.
- Describir, entender e implementar patrón de diseño DAO.
- Describir el manejo de Transacciones ACID (Atomicity, Consistency, Isolation and Durability).
- Realizar implementación de componentes de servicio con Spring Framework Transaction.

Unidad 7 - Capa de integración con otros sistemas (2 semanas)

- Introducción a los servicios REST
- Implementación de servicios REST

Metodología

Antes de la clase, el estudiante deberá:

- Preparar los temas que asigne el profesor. Bajo el esquema de trabajo de este curso, preparar un tema significa **ESTUDIARLO**, es decir hacer una lectura crítica (análisis y síntesis) del tema asignado, indagar sobre los aspectos desconocidos, resolver las preguntas y los ejercicios planteados.

Durante la clase, el estudiante deberá:

- Participar en las discusiones del tema y en la formulación de preguntas orientadas a resolver las dudas que hayan surgido al realizar las actividades mencionadas y las propuestas por el profesor; para esto, el estudiante deberá resolver los talleres que se dejan al finalizar cada clase, los cuales complementan dichos temas.
- Trabajar en la solución de los problemas de aplicación que se propongan.

Después de la clase:

- Realizar los trabajos asignados por el profesor para poner en práctica y afianzar conceptos.
- Establecer las relaciones entre los temas tratados en la clase y el conocimiento previamente adquirido en el curso y otros cursos, así como con su futuro desempeño profesional como Ingeniero de Sistemas.

Este curso utilizará Eclipse STS como entorno de desarrollo, con Java como lenguaje de programación. No obstante, los objetivos de aprendizaje son independientes del lenguaje y el entorno de programación seleccionado. La metodología de aprendizaje es basada en resolución de talleres para afianzar los conceptos teóricos y aplicarlos en la solución de problemas concretos.

Este curso tiene dos componentes que se desarrollan en cuatro (4) horas por semana:

- Componente Teórica: Consiste en la presentación conceptual de los diferentes temas propuestos en las unidades que componen el curso.
- Componente Práctica: Consiste en la resolución de ejercicios y talleres y pequeños proyectos.

Evaluación

Actividad	Valor	Semana	Objetivos de aprendizaje a evaluar
Taller 1 - Pruebas unitarias e integración	10%	4-7	Los objetivos de aprendizaje de la unidad 3.
Taller 2 - unidad 5	15%	8-12	Los objetivos de aprendizaje de la unidades 4 y 5.
Taller 3 - unidad 6	15%	12-15	Los objetivos de aprendizaje de la unidad 6.
Taller 4 - unidad 7	15%	15-17	Los objetivos de aprendizaje de las unidad 7.
Proyecto integrado (parejas)	20%	15-18	Los objetivos de aprendizaje de las unidades 4, 5, 6 y 7.
Parcial	15%	5	Los objetivos de aprendizaje de las unidades 1 y 2
Quices y tareas	10%	--	Los objetivos de una unidad según el caso

De conformidad con lo establecido en el reglamento estudiantil en cuanto a la evaluación, para que un estudiante apruebe el curso deberá tener una nota definitiva de 3.0 o superior. La nota definitiva corresponderá al cálculo de las notas con la ponderación del cuadro anterior. **Para las entregas de software, si éste no cumple con las características solicitadas, la nota de la entrega podrá ser máximo de 1.5.**

Bibliografía:

Todo el material básico del curso está disponible a través de la plataforma de aprendizaje virtual, Moodle. Algunos libros que contienen información complementaria son los siguientes:

- Patrick Cornelißen, Michael Piefel and Alexander Sparkowsky. Spring Boot 2 Fundamentals. Packt. November 2018.
- James J. Ye. Building Applications with Spring 5 and Vue.js 2. Packt. October 2018.
- René Enríquez y Alberto Salazar. Software Architecture with Spring 5.0. Packt. August 2018.
- Juha Hinkula. Hands-On Full Stack Development with Spring Boot 2.0 and React. Packt. June 2018.
- Krunal Patel y Nilang Patel. Java 9 Dependency Injection. Packt. April 2018.
- Dinesh Rajput. Spring 5 Design Patterns. Packt. October 2017.
- Amuthan Ganeshan. Spring MVC Beginner's Guide - Second Edition. Packt. July 2016
- Ravi Kant Soni. Learning Spring Application Development. April 2015