



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

A. IDIOMA DE ELABORACIÓN

Español

B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso provee a los estudiantes el conocimiento y la experiencia práctica para diseñar e implementar aplicaciones web cumpliendo con los estándares actuales y las buenas prácticas de programación que faciliten su mantenibilidad, escalabilidad y adaptabilidad. Se modelan aplicaciones que realizan requerimientos web asincrónicos entre el cliente y el servidor para mejorar la experiencia de usuario. Además, se utiliza el patrón de diseño de arquitectura modelo-vista-controlador en la programación en el servidor para separar la lógica del negocio de la interfaz de usuario, permitiendo un fácil mantenimiento de la aplicaciones desarrolladas. Finalmente, en el curso se manejan conceptos independientes de la plataforma web utilizada, por lo que facilita el aprendizaje autónomo de nuevas tecnologías y entornos de trabajo.

C. CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL CURSO

Ofimática, conocimientos básicos de programación.

D. OBJETIVO GENERAL

Implementar aplicaciones web integradas modernas mediante la aplicación de estándares, la implementación de patrones de arquitectura y utilización de tecnologías cliente-servidor para mejorar los procesos de la organización.

E. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

El estudiante al finalizar el curso estará en capacidad de:

1	Implementar aplicaciones web mediante el uso de estándares en la presentación y funcionalidad de la interfaz del cliente.
2	Diseñar aplicaciones web que invoquen requerimientos asincrónicos para el mejoramiento de la experiencia del usuario.
3	Aplicar el patrón modelo-vista-controlador en el desarrollo de una aplicación web para que el proceso de mantenimiento sea rápido.
4	Explicar el concepto de sesiones web y canales de comunicación seguros mediante el manejo de estados en el servidor para la administración de información de los usuarios en una aplicación web.

F. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Aprendizaje asistido por el profesor	✓
Aprendizaje cooperativo/colaborativo:	✓
Aprendizaje de prácticas de aplicación y experimentación:	✓
Aprendizaje autónomo:	✓

G. EVALUACIÓN DEL CURSO

Actividades de Evaluación	DIAGNÓSTICA	FORMATIVA	SUMATIVA
Exámenes			✓
Lecciones	✓	✓	
Tareas		✓	
Proyectos			✓
Laboratorio/Experimental		✓	
Participación en Clase	✓		
Visitas			
Otras			



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

H. PROGRAMA DEL CURSO

UNIDADES y SUBUNIDADES	Horas Docencia
1. Introducción	3
1.1. Introducción a la World Wide Web.	
1.2. Diferencia entre Internet y la Web.	
1.3. Protocolo Hypertext Transfer Protocol (HTTP).	
1.4. Modelo cliente-servidor.	
1.5. Estándares web.	
1.6. Tipos de aplicaciones web.	
2. Estructura de un documento web	3
2.1. Estructura básica de un documento web.	
2.2. Elementos de un documento web.	
2.3. Partes de una dirección web y enlaces.	
2.4. Validación de documentos bien formados: reglas y validadores.	
2.5. Herramientas de depuración.	
3. Estilo de un documento web	6
3.1. Introducción a las hojas de estilo en cascada.	
3.2. Sintaxis y reglas de una hoja de estilo.	
3.3. Tipos de selectores.	
3.4. Propiedades de estilo en elementos de un documento.	
3.5. Tipos de letras.	
3.6. Modelo de cajas.	
3.7. Posicionamiento con Cascading Stylesheets(CSS).	
3.8. Gradientes y efectos.	
4. Diseño web adaptable	6
4.1. Consideraciones al visualizar una página en distintos dispositivos.	
4.2. Diseño fluido.	
4.3. Técnicas para el diseño adaptable.	
4.4. Mejora progresiva.	
4.5. Frameworks basados en el modelo grid.	
5. Programación web en el cliente	9
5.1. Lenguaje de programación en el cliente.	
5.2. Compatibilidad en múltiples navegadores	
5.3. Introducción al Document Object Mode(DOM) de un documento web.	
5.4. Manejo de eventos en el DOM.	
5.5. Introducción a Asynchronous JavaScript(AJAX).	
5.6. Formatos de intercambio de datos.	
5.7. Manipulación de datos utilizando AJAX.	
5.8. Intercambio de datos en tiempo real.	
5.9. Arquitectura web en el cliente.	



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

H. PROGRAMA DEL CURSO

UNIDADES y SUBUNIDADES	Horas Docencia
6. Programación web en el servidor	9
6.1. Arquitecturas web en el servidor.	
6.2. Rendimiento, escalabilidad y disponibilidad.	
6.3. Plataformas y tecnologías.	
6.4. Servidores web.	
6.5. Manipulación de los objetos HTTP.	
6.6. Procesamiento de formularios.	
6.7. Modelo vista controlador (MVC).	
6.8. Seguridad web	
7. Servicios web	6
7.1. Arquitectura representational state transfer (REST).	
7.2. Operaciones create, read, update, delete (CRUD) utilizando REST.	
7.3. Servicios web basados en simple object access protocol (SOAP).	
8. Manejo del estado	6
8.1. Utilización de campos ocultos.	
8.2. Manejo de cookies.	
8.3. Manejo de sesiones.	
8.4. Manejo de la caché.	

I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA	1. Purewal, Semmy. (2014). Learning web app development. (First edition.;). EEUU: O'Reilly Media. ISBN-10: 1449370195, ISBN-13: 9781449370190
COMPLEMENTARIA	1. Jennifer Niederst Robbins. (2012). Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics. (Paperback; 2012-08-21). EEUU: O'Reilly Media. ISBN-10: 1449319270, ISBN-13: 9781449319274

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

1. Introducción

Introducción a la unidad

En esta sección, se introduce a algunos de los conceptos claves para el curso tales como la definición de la web, el protocolo HTTP, y la importancia de los estándares web. Al final de la unidad, se presenta en forma general los tipos de aplicaciones web actuales.

Meta-Lenguaje

conceptos claves

Subunidades

1.1. Introducción a la World Wide Web.
1.2. Diferencia entre Internet y la Web.
1.3. Protocolo Hypertext Transfer Protocol (HTTP).
1.4. Modelo cliente-servidor.
1.5. Estándares web.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

1.6. Tipos de aplicaciones web.

Objetivos de Aprendizaje

- | |
|--|
| 1.1. Identificar el modelo cliente-servidor para el funcionamiento de una aplicación web. |
| 1.2. Explicar la importancia de los estándares web para el desarrollo de aplicaciones. |
| 1.3. Identificar las características de las aplicaciones web para el diseño de una solución. |

Actividades

- 1.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 1
- 1.2. Lección
Lección de la unidad 1
- 1.3. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 1

Otros Recursos

- 1.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 1
- 1.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras
- 1.3. (Proyector) Videos en línea
Videos en línea

2. Estructura de un documento web

Introducción a la unidad

En esta unidad, se introducen los conceptos básicos para la construcción de la estructura de una página web haciendo énfasis en la importancia del uso de elementos semánticos. Asimismo, se presentan algunos de los elementos comunes, el uso de enlaces y el uso de herramientas de depuración.

Meta-Lenguaje

elementos semánticos, herramientas de depuración

Subunidades

- | |
|--|
| 2.1. Estructura básica de un documento web. |
| 2.2. Elementos de un documento web. |
| 2.3. Partes de una dirección web y enlaces. |
| 2.4. Validación de documentos bien formados: reglas y validadores. |
| 2.5. Herramientas de depuración. |

Objetivos de Aprendizaje

- | |
|---|
| 2.1. Implementar la estructura básica de un documento web para la representación de contenidos. |
| 2.2. Usar una herramienta de depuración para la manipulación de la estructura de un documento |



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Actividades

- 2.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 2
- 2.2. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 2
- 2.3. Lección
Lección de la unidad 2
- 2.4. Práctica de laboratorio
Práctica de laboratorio de la unidad 2

Otros Recursos

- 2.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 2
- 2.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras

3. Estilo de un documento web

Introducción a la unidad

En esta unidad, se introducen las reglas para dar estilo a un documento web. Se dan ejemplos concretos para la presentación de una página mediante el uso de selectores y propiedades tales como color, fuentes de letras y efectos. Asimismo, se presentan técnicas para el posicionamiento de los elementos de una página mediante el uso de hojas de estilo CSS.

Meta-Lenguaje

estilo web, presentación

Subunidades

3.1. Introducción a las hojas de estilo en cascada.
3.2. Sintaxis y reglas de una hoja de estilo.
3.3. Tipos de selectores.
3.4. Propiedades de estilo en elementos de un documento.
3.5. Tipos de letras.
3.6. Modelo de cajas.
3.7. Posicionamiento con Cascading Stylesheets(CSS).
3.8. Gradientes y efectos.

Objetivos de Aprendizaje

3.1. Utilizar reglas de hojas de estilo en cascada para la presentación de un documento web.
3.2. Explicar el modelo de cajas para el posicionamiento de los elementos dentro de un documento web.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Actividades

- 3.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 3
- 3.2. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 3
- 3.3. Lección
Lección de la unidad 3
- 3.4. Práctica de laboratorio
Práctica de laboratorio de la unidad 3

Otros Recursos

- 3.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 3
- 3.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras

4. Diseño web adaptable

Introducción a la unidad

En esta unidad, se presentan técnicas para la presentación de una página en distintos ambientes. También se realiza un análisis de los factores a tomar en cuenta; tales como, el tamaño de los dispositivos, el tamaño de las imágenes y su impacto en la transferencia de datos. Al final de la unidad, se presenta el uso de frameworks o marcos de trabajo para resolver estos problemas.

Meta-Lenguaje

diseño web, adaptable

Subunidades

4.1. Consideraciones al visualizar una página en distintos dispositivos.
4.2. Diseño fluido.
4.3. Técnicas para el diseño adaptable.
4.4. Mejora progresiva.
4.5. Frameworks basados en el modelo grid.

Objetivos de Aprendizaje

4.1. Utilizar un framework o marco de trabajo basado en el modelo rejilla para la implementación de un documento web adaptable.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Actividades

- 4.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 4
- 4.2. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 4
- 4.3. Lección
Lección de la unidad 4
- 4.4. Práctica de laboratorio
Práctica de laboratorio de la unidad 4

Otros Recursos

- 4.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 4
- 4.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras

5. Programación web en el cliente

Introducción a la unidad

En esta unidad, se presenta un lenguaje de programación en el lado del cliente para la creación de páginas dinámicas. Se introducen conceptos, como el modelo de objetos del documento (DOM), requerimientos asíncronos con javascript (AJAX), lenguaje de marcado extensible (XML) y notación de objetos de javascript (JSON), para la transferencia de información entre el cliente y el servidor. Al final de la unidad, se menciona el uso de tecnologías para el manejo de datos en tiempo real y el uso de frameworks, o marcos de trabajo, para dar una arquitectura al lado del cliente.

Meta-Lenguaje

programación web cliente, transferencia de información

Subunidades

5.1. Lenguaje de programación en el cliente.
5.2. Compatibilidad en múltiples navegadores
5.3. Introducción al Document Object Mode(DOM) de un documento web.
5.4. Manejo de eventos en el DOM.
5.5. Introducción a Asynchronous JavaScript(AJAX).
5.6. Formatos de intercambio de datos.
5.7. Manipulación de datos utilizando AJAX.
5.8. Intercambio de datos en tiempo real.
5.9. Arquitectura web en el cliente.

Objetivos de Aprendizaje

5.1. Utilizar un lenguaje de programación del lado del cliente para la manipulación de los elementos de una página web.
5.2. Implementar una solución que realice invocaciones asincrónicas para la prevención de la recarga completa de una página web.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Actividades

- 5.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 5
- 5.2. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 5
- 5.3. Lección
Lección de la unidad 5
- 5.4. Práctica de Laboratorio
Práctica de Laboratorio de la unidad 5

Otros Recursos

- 5.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 5
- 5.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras

6. Programación web en el servidor

Introducción a la unidad

En esta sección, se presentan las diferentes arquitecturas en aplicaciones web en el lado del servidor. Se discuten temas relacionados con el rendimiento, la escalabilidad y la disponibilidad de una aplicación web, y se introducen algunas de las plataformas disponibles para la creación de las mismas. También, se explica el procesamiento de información ingresada a través de formularios junto con la manipulación de los objetos HTTP en el modelo-vista-controlador (MVC). Finalmente, aquí se presentan las vulnerabilidades y medidas de seguridad a considerar en la arquitectura web.

Meta-Lenguaje

objeto http, arquitectura web

Subunidades

6.1. Arquitecturas web en el servidor.
6.2. Rendimiento, escalabilidad y disponibilidad.
6.3. Plataformas y tecnologías.
6.4. Servidores web.
6.5. Manipulación de los objetos HTTP.
6.6. Procesamiento de formularios.
6.7. Modelo vista controlador (MVC).
6.8. Seguridad web

Objetivos de Aprendizaje

6.1. Explicar las arquitecturas disponibles para el desarrollo de una aplicación web.
6.2. Implementar la lógica del lado del servidor para el procesamiento de formularios.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Actividades

- 6.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 6.
- 6.2. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 6
- 6.3. Lección
Lección de la unidad 6.
- 6.4. Práctica de laboratorio
Práctica de laboratorio de la unidad 6

Otros Recursos

- 6.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 6.
- 6.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras

7. Servicios web

Introducción a la unidad

En esta unidad, se introducen los conceptos relacionados con los servicios web que permitirán el intercambio de datos entre sistemas. Se revisará la arquitectura de transferencia de estado representacional (REST) y su uso para la ejecución de operaciones (CRUD) sobre una base de datos. Finalmente, se revisarán los servicios web basados en el protocolo de acceso simple a objetos (SOAP).

Meta-Lenguaje

servicios web, soap, rest

Subunidades

7.1. Arquitectura representational state transfer (REST).
7.2. Operaciones create, read, update, delete (CRUD) utilizando REST.
7.3. Servicios web basados en simple object access protocol (SOAP).

Objetivos de Aprendizaje

7.1. Diseñar un API utilizando los métodos REST para la implementación de la descripción los servicios de una aplicación web.
7.2. Implementar servicios web para la comunicación entre los componentes de una aplicación web.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Actividades

- 7.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 8
- 7.2. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 8
- 7.3. Lección
Lección de la unidad 8
- 7.4. Práctica de laboratorio
Práctica de laboratorio de la unidad 8

Otros Recursos

- 7.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 8
- 7.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras

8. Manejo del estado

Introducción a la unidad

En esta unidad, se introducen estrategias para determinar los clientes conectados a una aplicación. Asimismo, se realizará un análisis comparativo entre cada estrategia (campos ocultos, cookies, y sesiones) tanto desde el aspecto técnico como de seguridad. Al final, se explica también el uso de estas estrategias para el manejo de la caché.

Meta-Lenguaje

estado web, sesiones, cookies

Subunidades

8.1. Utilización de campos ocultos.
8.2. Manejo de cookies.
8.3. Manejo de sesiones.
8.4. Manejo de la caché.

Objetivos de Aprendizaje

8.1. Implementar estrategias de transferencia de información para el manejo de estados en una aplicación.

Actividades

- 8.1. Plenaria de preguntas de control
Plenaria de preguntas de control de la unidad 9
- 8.2. Trabajo autónomo
Trabajo autónomo de la unidad 9
- 8.3. Lección
Lección de la unidad 9
- 8.4. Práctica de laboratorio
Práctica de laboratorio de la unidad 9



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE CURSO
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
CCPG1010

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Otros Recursos

- 8.1. (Proyector) Diapositivas de la unidad
Diapositivas de la unidad 9
- 8.2. (Laboratorio) Laboratorio de computadoras
Laboratorio de computadoras

K. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

Profesor	Correo	Participación
VACA RUIZ CARMEN KARINA	cvaca@espol.edu.ec	Colaborador
JURADO MOSQUERA DAVID ALONSO	djurado@espol.edu.ec	Colaborador
AVENDAÑO SUDARIO ALLAN ROBERTO	aavendan@espol.edu.ec	Coordinador de materia