

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS
ENFASIS EN PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS
PLAN 2009
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Electiva I: Arquitectura WEB
2. Grupo	: Ocho
3. Horas semanales	: 5 horas
3.1. Clases teóricas	: 3 horas
3.2. Clases prácticas	: 2 horas
4. Total real de horas disponibles	: 90 horas
4.1. Clases teóricas	: 54 horas
4.2. Clases prácticas	: 36 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

La World Wide Web es una infraestructura de información global que apunala la economía digital, nuestras propias interacciones sociales y las culturas alrededor del mundo. Está basada en un modelo simple de intercambio de información (la arquitectura web original) que ha evolucionado, mejorado y adaptado a nuevas tecnologías y oportunidades sociales, desde páginas web de contenido informativo o cotidiano, hasta aplicaciones de teléfonos inteligentes y aplicaciones nativas para Internet, con la cuales convivimos todos los días. Este curso, analiza la arquitectura técnica que subyace a la Web, su posterior evolución para tratar los problemas de escala y sostenibilidad, la investigación de hipertexto que ha informado su desarrollo y la ecología de la información que ha crecido a su alrededor.

III. - OBJETIVOS

Conocimiento y comprensión

Al finalizar el curso, el estudiante podrá contar con conocimientos y comprensión técnica sobre:

- La arquitectura técnica de la World Wide Web.
- Principios de diseño y desarrollo web.
- Los estándares comunes para la identificación, representación e interacción en la Web.
- La historia del hipertexto, su relación con la Web y los problemas de investigación actuales.
- Legislación de propiedad intelectual.
- Las funciones de los organismos de normas técnicas.

Habilidades genéricas

- Analizar y diseñar sistemas integrales para la creación, disseminación, almacenamiento, recuperación y uso de registros electrónicos y documentos en ambiente WEB.
- Utilizar algunos de los lenguajes del lado del cliente (front-end) y del lado del servidor (back-end) utilizados para manipular información en la World Wide Web.
- Aplicar técnicas y métricas de evaluación para garantizar la eficiencia, la operatividad, el mantenimiento y la seguridad de una aplicación web.
- Estar familiarizado con tecnologías comunes de análisis web; editores de datos, inspectores de navegador, analizadores de protocolos.
- Analizar y usar aplicaciones web RESTful

Habilidades específicas y de investigación

- Identificar las características clave de la arquitectura web
- Comprender y utilizar el estilo arquitectónico de Representational State Transfer (REST) de aplicaciones web y API
- Evaluar críticamente las prácticas del desarrollo web
- Comprender cómo se logra la entrega de información escalada y monetizada.
- Comprender los principios y problemas de neutralidad en Internet.

IV. - PRE-REQUISITOS

- Ingeniería en Software I
- Base de datos III

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Introducción al desarrollo WEB
2. Cómo funciona la arquitectura de la World Wide Web
3. Tecnologías Web Front-end
4. Tecnologías Web Back-end
5. Metodologías de desarrollo y gestión para la Web
6. Seguridad WEB
7. Tópicos transversales a la Arquitectura WEB

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. **Introducción al desarrollo WEB**
 - 1.1. Presentación
 - 1.2. Funcionamiento del complicado ecosistema de Internet
 - 1.3. Definiciones e Historia
 - 1.4. El Modelo Cliente Servidor.
 - 1.5. Desde los dispositivos a los Proveedores de Internet
 - 1.6. Implicancias y roles técnicos en el desarrollo web
2. **Cómo funciona la arquitectura de la World Wide Web**
 - 2.1. Protocolos de Internet
 - 2.2. Dominios de Internet
 - 2.3. Uniform Resources Locators
 - 2.4. Protocolos de Transferencia de Hipertexto
 - 2.5. Web Browsers
 - 2.6. Web Servers
3. **Tecnologías Web Front-end**
 - 3.1. Lenguajes de Marcas
 - 3.1.1. Hipertexto: fundamentos, pioneros, escritura hipertextual, hipertexto de ficción, hipermedia abierta
 - 3.2. Formatos de datos: TXT, HTML, CSS, XML, SVG, MathML, Office Open XML, EPub, PDF, CSV
 - 3.3. HTML, conceptos y orígenes.
 - 3.4. HTML, sintaxis
 - 3.5. Marcas Semánticas
 - 3.6. Estructura de Documentos HTML
 - 3.7. Elementos de HTML
 - 3.8. HTML5, estructura y elementos.
 - 3.9. CSS
 - 3.10. HTML5, estructura y elementos
 - 3.11. Scripting
4. **Tecnologías Web Back-end: (Server Side Programming).**
 - 4.1. Infraestructura
 - 4.1.1. Introducción a los conceptos y herramientas de programación cliente / servidor
 - 4.1.2. WebServers
 - 4.1.3. Operating Systems
 - 4.1.4. Web Server Software
 - 4.1.5. Database Software
 - 4.1.6. Scripting Software
 - 4.1.7. Load Balancing
 - 4.1.8. Application Servers
 - 4.1.9. Data Storages
 - 4.1.10. Monitoring
 - 4.2. Desarrollo
 - 4.2.1. Historia y antecedentes: Java Servlets y Java Server Pages
 - 4.2.2. Introducción a Java Server Faces
 - 4.2.3. JSF beans y manejo de sesiones
 - 4.2.4. Etiquetas y componentes JSF avanzados
 - 4.2.5. Diseño de interfaz de usuario modular; Facelets de Java
 - 4.2.6. Validación de entrada y manejo de errores; Herramientas de validación JSF
 - 4.2.7. Interacciones del lado del cliente / lado del servidor AJAX;
 - 4.2.8. El paradigma Model-View-Control (MVC)
 - 4.2.9. Manipulación de la base de datos utilizando la arquitectura de persistencia de Java (JPA)
 - 4.2.10. Web Services, Representational State Transfer (REST)
 - 4.2.11. Introducción a Active Server Pages
 - 4.2.12. Páginas maestras ASP y componentes de validación
 - 4.2.13. Introducción al marco de Grails
5. **Metodologías de desarrollo y gestión para la Web**
 - 5.1. Desafíos en el diseño de aplicaciones WEB
 - 5.2. Principios de Layering
 - 5.3. Patrones de diseño (Software Design Patterns)
 - 5.4. Patrones de Dominio (Data en Domain Patterns)
 - 5.5. Patrones de Presentación (Presentations Patterns)
 - 5.6. Testing
6. **Seguridad WEB**
 - 6.1. Principios de seguridad
 - 6.2. Autenticación
 - 6.3. Criptografía

- 6.4. Https
- 6.5. Vulnerabilidades comunes.
- 6.6. Mejores prácticas en Seguridad WEB

7. Tópicos transversales a la Arquitectura WEB

- 7.1. El gráfico web y los motores de búsqueda (Search Engines).
- 7.2. Redes de entrega de contenido (CDN).
- 7.3. Redes publicitarias web (Web advertising networks)
- 7.4. Propiedad intelectual, derechos de autor y licencias
- 7.5. Neutralidad de la red
- 7.6. Organismos de normalización

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación de conceptos técnicos en clases y laboratorio.
2. Formación de grupos y trabajo en equipo para resolver problemas durante las clases de laboratorio.
3. Propuesta de temas de investigación bibliográfica y ejercicios para desarrollo extra-clase.
4. Elaboración de Trabajos prácticos.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Pizarra.
- 7.2. Equipo multimedia.
- 7.3. Sala de máquinas para clases prácticas de programación.
- 7.4. FrameWorks de desarrollo
- 7.5. Sistemas Operativos Virtualizados
- 7.6. Bibliografía de apoyo.

VIII. - EVALUACIÓN

Acorde a la Reglamentación y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Downey, T. (2007). *Web development with Java: using hibernate, JSPs and serles*. London: Springer-Verlag
- Kappel, G., Pröll, B., Reich, S., Retschitzegger, W. (Ed.). (2006). *Web engineering: the discipline of systematic development of web applications*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc
- Sebesta, R.W. (2014). *Programming the World Wide Web*. (8° Ed.). Boston: Pearson Educación.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC0

- Jiang, P., Elag, M., Kumar, P., Peckham, S. D., Marini, L., & Rui, L. (2017). A service-oriented architecture for coupling web service models using the Basic Model Interface (BMI). *Environmental Modelling & Software*. doi:10.1016/j.envsoft.2017.01.021
- Molina Ríos, J. R., Zea Ordóñez, M. P., Contenido Segarra, M. J., & García Zerda, F. G. (2017). Estado del arte: Metodologías de desarrollo en aplicaciones web. *3C Tecnología*. doi:10.17993/3ctecno.2016.v6n3e23.54-71
- Morris, M. V. (2008). *Contribución de la planeación al desarrollo Web: los wireframes*. *Acimed*. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>