



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR INGENIERIA DE SISTEMAS

SYLLABUS
DISEÑO ARQUITECTURAL DE
SOFTWARE Y PATRONES

NOMBRE DEL DOCENTE: Sandro Javier Bolaños Castro¹

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):

Diseño Arquitectural de Software y Patrones

Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ()

Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 443

NUMERO DE ESTUDIANTES: Mínimo 5 Máximo 15

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS:

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC: X

Alternativas metodológicas:

*Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (X), Taller (), Prácticas (X),
Proyectos tutoriados (), Otro: _____*

HORARIO

DIA	HORAS	SALÓN
Martes	2:00 p.m. - 4:00 p.m.	labs
Miércoles	2:00 p.m. - 4:00 p.m.	labs
Jueves	2:00 p.m. - 4:00 p.m.	labs

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El Por Qué?)

La Ingeniería de Software reclama un papel protagónico como disciplina, y sus áreas de interés son establecidas en una comunidad académica que destaca, entre sus temáticas clave la arquitectura de software y diseño con patrones. El presente curso propone una revisión teórico-experimental de los patrones de diseño y arquitectura de software, con miras a brindar una herramienta robusta para el desarrollo de sistemas informáticos.

¹ Ingeniero de Sistemas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, M. Sc. Teleinformática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Ph.D. en Informática programa Ingeniería de Software Universidad de Salamanca –España-.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El Qué? Enseñar)

OBJETIVO GENERAL

Generar un marco de trabajo, construido en los conceptos de patrón de diseño y arquitectura de software y empresarial, que permita adoptar mejores prácticas en la solución de problemas basados en sistemas informáticos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Experimentar con patrones de diseño, mediante la aplicación práctica en diferentes campos y problemas que requieran de soluciones computacionales.*
- *Emplear patrones concurrentes para ofrecer soluciones a sistemas complejos.*
- *Revisar arquitecturas de software y sus aplicaciones.*
- *Realizar modelos arquitectónicos basados en lenguajes de Arquitectura Empresarial.*

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

COMPETENCIAS DE CONTEXTO:

- *Aportar de manera crítica y reflexiva acerca de la temática tratada.*
- *Ofrecer soluciones prácticas mediante el uso de los conceptos que son revisados en el curso.*

COMPETENCIAS BÁSICAS CIENTÍFICAS (COGNITIVAS):

- *Identificar el espectro de soluciones que puedan tener problemas recurrentes, cuando se diseñan sistemas de software.*
- *Modelar en diferentes niveles de abstracción usando patrones de diseño, arquitecturas de software y arquitecturas empresariales.*
- *Identificar conceptos de trazabilidad que permitan aterrizar un modelo conceptual a un modelo computacional.*
- *Generar una base conceptual que le permita, reflexionar sobre las posibilidades y dificultades que puedan tener los temas abordados.*
- *Participar de espacios de discusión y revisión de la temática vista.*

COMPETENCIAS LABORALES:

- *Identificar las situaciones problemáticas en el diseño de software donde un patrón de diseño puede ser el más adecuado.*
- *Capacidad de aplicar técnicas de concurrencia.*
- *Definir una arquitectura de software y los fundamentos de una arquitectura empresarial*
-

PROGRAMA SINTÉTICO:

1. **Generalidades de la Ingeniería de Software.**
2. **Introducción al Diseño de Software.**
3. **Generalidades de la Arquitectura de Software**
 - **Arquitectura de Software**
 - **Arquitectura Empresarial**
4. **Patrones de diseño**
 - **Creacionales**
 - **Estructurales**
 - **Comportamiento**
5. **Patrones de Concurrencia.**

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Metodología Pedagógica y Didáctica:

El curso se desarrollará teórico-práctico, cada tema será presentado, explicado y probado en aplicaciones puntuales que usan como solución los patrones, y se establecerá ejercicios prácticos a resolver que conformaran el laboratorio de la asignatura.

Se tendrá que presentar un trabajo final con un diseño basado en patrones y arquitecturas.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Teórico-Práctico	2	2	4	4	8	128	4

Trabajo Presencial Directo (TD): Trabajo en aula de clase (Laboratorio).

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS (Con Qué?)

- Laboratorio –Salas-
- Videobeam y computador
- Herramienta de modelado UML 2.x (Coloso)
- Herramienta de modelado Archimate (Coloso)
- LaTeX (Para el informe final)
- Eclipse (Mars con Java 8 -Lambda-)
- VSCode (Java, C++, C#, Python)
- Bibliografía del curso

V. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍAS

- [1] Sánchez, Sicilia, Rodriguez. Ingeniería de Software un enfoque desde la Guía SWEBOK. 2012.
- [2] The Open Group. Archimate 3.1 Specification. www.archimate.org. 2019.
- [3]. Narayanan Jayaratchagan. Elegant Software Design Principles. 2019.
- [4] Gamma E, Helm r, et al, *Design patterns: elements of reusable object-oriented software*. Addison-wesley, 1995.
- [5] Freeman E, Freeman Elisabeth, Head First Design Patterns, O'Reilly, 2004.
- [6] Kuchana, p. *software architecture design patterns in java* Crc press, 2004.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Sommerville. Ingeniería del Software. Addison Wesley. 2005.
- Pressman. Ingeniería del Software. Mc Graw Hill. 2009.
- Bruegge. Ingeniería del Software Orientada a Objetos. Prentice Hall. 2002.
- Shaw, Garlan. Software Architecture. Prentice Hall. 1996.
- Bushman, Meunier, Rohnert, Sommerland, Stal. Pattern-Oriented Software Architecture. Jhon Wiley. 1996.

REVISTAS

- IEEE Transactions on Software Engineering.
- IEEE Software Engineering.
- Publicaciones de Elsevier en "Notes of Computer Science".
- Publicaciones de ACM en Ciencias de la Computación e Ingeniería de Software

DIRECCIONES DE INTERNET

- www.colosoft.com.co
- <http://www.opengroup.org/>
- www.omg.org

VI. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (De Qué Forma?)

1. **Generalidades. [1] 2h**
 - Ingeniería de Software desde el swbook.
2. **Generalidades del Diseño de Software. [1] 2h**
 - **Diseño de software de alto nivel**
 - Arquitectura de software
 - Arquitectura empresarial
 - **Diseño de software de bajo nivel**
 - Diseño GUI
 - Diseño de Algoritmos (Patrones)
 - Diseño de Datos
3. **Generalidades de la Arquitectura de Software [2] 24h**
 - **Arquitectura de Software**
 - ADLs
 - Propiedades
 - **Arquitectura Empresarial**
 - Modelado de Motivación
 - Modelado de Estrategia
 - Modelado de Negocio
 - Modelado de Aplicación
 - Modelado de Infraestructura
 - Modelado de Proyecto
4. **Patrones de diseño y Patrones GoF [3,4,5] 28h**
 - **Principios**
 - Driving, Core, SOLID, GRASP, otros.
 - **Creacionales**
 - Fabrica Abstracta, Singleton, Método Fabrica, Prototipo, Constructor
 - **Estructurales**
 - Decorador, Puente, Componente, Decorador, Fachada, Proxy, Peso Ligero,
 - **Comportamiento**
 - Comando, Cadena de Responsabilidades, Iterador, Interprete, Mediador, Momento, Estrategia, Estado, Observador, Visitador, Método Plantilla.
5. **Patrones de Concurrencia. [5] 8Hh**
 - Sección Crítica, Orden de Bloqueo Consistente, Suspensión Vigilada, Bloque de Lectura-Escritura.

VI. EVALUACIÓN (Qué, Cuándo, Cómo?)			
PRIMERA NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
		Primer avance de laboratorios	Mes y medio después de iniciar clases
SEGUNDA NOTA	Segundo avance de laboratorios	Dos meses y medio después de iniciar clases	15.00%
TERCERA NOTA	Tercer avance de laboratorios	Tres meses después de iniciar clases	20.00%
CUARTA NOTA	Parcial.	Tres meses y medio de iniciar clases.	15.00%
EXAM. FINAL	Examen (Proyectos Socialización y entrega de Informe)	Fin de semestre	30.00%
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
1.	Evaluación del curso		
2.	Evaluación del desempeño docente: evaluación institucional		

DOCENTE: SANDRO JAVIER BOLAÑOS CASTRO (Nombre de los docentes que realizan la actualización)
FECHA DE REVISIÓN: Julio 4 DE 2022