

PROGRAMA DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: SOFTWARE AVANZADO

CODIGO:	0780	CREDITOS:	6
ESCUELA:	CIENCIAS Y SISTEMAS	AREA A LA QUE PERTENECE:	DESARROLLO DE SOFTWARE
PRE REQUISITO:	785	POST REQUISITO:	Ninguno
CATEGORIA:	OBLIGATORIO	VIGENCIA:	PRIMER SEMESTRE 2022
CATEDRÁTICO (A):	Everest Medinilla	AUXILIAR:	Sandy Mérida
EDIFICIO:		SECCIÓN:	A
SALÓN DEL CURSO:	Salón 62	SALON DEL LABORATORIO:	Salón 32
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	2
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Martes y Jueves	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Sábado
HORARIO DEL CURSO:	7:10 – 8:50	HORARIO DEL LABORATORIO:	8:50 – 10:30

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Software Avanzado es un curso profesional que pertenece al área de software de la carrera de ingeniería en Ciencias y Sistemas, el cual trata sobre conceptos fundamentales de la administración de programas de Tecnología de la información y gerencia de proyectos de software, con base en mejores prácticas presentadas a través de marcos de trabajo. Durante el desarrollo del curso se hace énfasis en la importancia que tienen los modelos de referencia a manera de guía técnica de gestión de los recursos de TI de una empresa, que tiene como fin la elaboración de una adecuada planificación y seguimiento para lograr el éxito de un proyecto de software, que se traduzca en valor para la empresa

OBJETIVOS:

General

- Lograr que el estudiante adquiera los conocimientos para la gestión de tecnología de la información de cualquier institución, por medio de marcos de trabajo para gestión por procesos (COBIT e ITIL), arquitectura orientada a servicios y microservicios,

Específico

1. Planificación general y específica en proyectos de software.
2. Gestión de proyectos de Software e IT para la aplicación al ámbito profesional.
3. Gestión y análisis de riesgos
4. Reconocimiento y aplicación de metodologías de CD/CI o DevOps según las necesidades del proyecto.
5. Reconocimiento de amenazas y vulnerabilidades de ítems de configuración y evaluación de riesgos para el tratamiento de estos.
6. Introducción a los procesos de soporte de la ingeniería de software.
7. Aplicación de técnicas, modelos y herramientas para la gestión de recursos de TI
8. Marcos de Trabajo de Gobierno de TI.
9. Curso complementario de calidad de software por el ITCoe.

METODOLOGÍA:

- Clases diarias.
- Elaboración de investigaciones y tareas.
- Práctica de exámenes cortos y parciales.
- Laboratorio taller.
- Elaboración de proyectos de programación.

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Clase teórica (70 puntos)		Laboratorio	
Descripción	Pts.	Descripción	Pts.
Cortos y Asistencia	18	Diez Practicas	25
Primer parcial	12	Fase 1 Proyecto	7.5
Segundo parcial	12	Fase 2 Proyecto	18.75
Tercer parcial	12	Fase 3 Proyecto	48.75
Laboratorio (Practicas y Proyecto)	10		
Curso ITCoe	3		
Tarea de clase	8		
Zona total	75		
Examen Final	25		
Total	100	Total	100

El curso se gana con 61 pts. de 100. Y el laboratorio de gana con 61 pts. de 100.
Es necesario tener 80%, como mínimo, de asistencia a clase o laboratorio para aprobar el curso.

CONTENIDO:**1. Arquitectura Orientada a Servicios (Service Oriented Architecture)**

1.1. Definición de Computación orientada a Servicios

1.1.1. Conceptos Fundamentales de SOA

- 1.1.1.1. Características de Diseño
- 1.1.1.2. Principios de Diseño
- 1.1.1.3. Paradigmas de Diseño
- 1.1.1.4. Patrones de Diseño
- 1.1.1.5. Lenguaje de patrones de Diseño
- 1.1.1.6. Estándar de Diseño
- 1.1.1.7. Mejores practicas
- 1.1.1.8. Marco de referencia de Diseño

1.1.2. Computación Orientada a Servicio

- 1.1.2.1. Arquitectura Orientada a Servicio
- 1.1.2.2. Definición de Servicio y Orientación a Servicio
- 1.1.2.3. Servicios compuestos
- 1.1.2.4. Inventario de Servicios
- 1.1.2.5. Elementos de la Computación Orientada a Servicios
- 1.1.2.6. Modelos de Servicio
- 1.1.2.7. SOA y Servicios Web
- 1.1.2.8. Análisis y Modelado de Servicios
- 1.1.2.9. Diseño Orientada a Servicios
- 1.1.2.10. Arquitectura Orientada a Servicios: Conceptos, Tecnología y Diseño

1.1.3. Orientación a Servicios

- 1.1.3.1. Introducción a Orientación a Servicios
- 1.1.3.2. Solución de problemas por medio de la orientación a servicios
- 1.1.3.3. Diseños complejos en orientación a servicios
- 1.1.3.4. Concepto de Aplicación
- 1.1.3.5. Concepto de Integración
- 1.1.3.6. Concepto de Arquitectura Empresarial

1.1.4. Principios de Diseño

- 1.1.4.1. Definición de principios de Diseño
- 1.1.4.2. Perfiles de principio
- 1.1.4.3. Referencias a Patrones de Diseño
- 1.1.4.4. Principios para implementación
- 1.1.4.5. Principios para regulación
- 1.1.4.6. Definición de Capacidad, Operación y Método

- 1.1.4.7. Definición de Granularidad
- 1.2. Principios de Diseño
 - 1.2.1. Contrato de Servicios
 - 1.2.1.1. Conceptos de Contratos y su composición
 - 1.2.1.2. Contratos Técnicos
 - 1.2.1.3. Perfil del principio de Contrato de Servicio
 - 1.2.1.4. Tipos de Estandarización de Servicios
 - 1.2.1.5. Contratos y su relación con el Diseño del Servicio
 - 1.2.1.6. Versionamiento, Dependencias Tecnologías y Herramientas
 - 1.2.2. Acoplamiento de Servicios
 - 1.2.2.1. Conceptos de acoplamiento
 - 1.2.2.2. Perfil del Principio de Acoplamiento
 - 1.2.2.3. Tipos de Acoplamiento en Contratos de Servicio
 - 1.2.2.4. Tipos de Acoplamiento en Servicios a Clientes
 - 1.2.2.5. Desacoplamiento de Servicio
 - 1.2.3. Abstracción de Servicios
 - 1.2.3.1. Conceptos de abstracción
 - 1.2.3.2. Perfil del Principio de Abstracción
 - 1.2.3.3. Tipos de Meta Abstracción
 - 1.2.3.4. Niveles de Abstracción de Servicio
 - 1.2.3.5. Abstracción en el Diseño de un servicio
 - 1.2.4. Reusabilidad de Servicios
 - 1.2.4.1. Conceptos de Reusabilidad
 - 1.2.4.2. Perfil del Principio de Reusabilidad
 - 1.2.4.3. Niveles de Reusabilidad
 - 1.2.4.4. Estandarización y centralización de lógica de servicios
 - 1.2.4.5. Reusabilidad en el Diseño de un servicio
 - 1.2.5. Autonomía de Servicios
 - 1.2.5.1. Conceptos de Autonomía
 - 1.2.5.2. Perfil del Principio de Autonomía
 - 1.2.5.3. Tipos de Autonomía
 - 1.2.5.4. Niveles de Autonomía
 - 1.2.5.5. Autonomía en el Diseño de un servicio
 - 1.2.6. Manejo de Estado de Servicios
 - 1.2.6.1. Conceptos de Manejo de Estados
 - 1.2.6.2. Perfil del Principio de Manejo de Estado
 - 1.2.6.3. Tipos de Estado
 - 1.2.6.4. Niveles de Manejo de Estado
 - 1.2.7. Descubrimiento de Servicios
 - 1.2.7.1. Conceptos de interpretación, descubrimiento y comunicación entre servicios
 - 1.2.7.2. Perfil del Principio de Descubrimiento de Servicios
 - 1.2.7.3. Tipos de Descubrimiento y metainformación de descubrimiento
 - 1.2.7.4. Niveles de Descubrimiento de Servicios
 - 1.2.8. Composición de Servicios
 - 1.2.8.1. Conceptos de composición de servicios
 - 1.2.8.2. Perfil del Principio de Composición de Servicios
 - 1.2.8.3. Definición de Composición Compleja de Servicios
 - 1.2.8.4. Niveles de Composición de Servicios

2. ITIL 4

- 2.1. Fundamentos de ITIL 4
- 2.2. Conceptos de Gestión de Servicios
 - 2.2.1. Definición de Valor y co-creación de Valor
 - 2.2.2. Definición de Organización
 - 2.2.3. Proveedores de Servicio
 - 2.2.4. Consumidores de Servicios

- 2.2.5. Interesados
- 2.2.6. Productos y Servicios
- 2.2.7. Oferta de Servicios
- 2.2.8. Relaciones en Servicios
- 2.2.9. Garantía y Utilidad
- 2.3. Sistema de Valor de Servicio de ITIL
 - 2.3.1. Las entradas al sistema
 - 2.3.2. Los elementos del Sistema
 - 2.3.3. Las Salidas del Sistema
 - 2.3.4. Cadena de Valor de Servicio de ITIL
 - 2.3.4.1. Definición de las actividades del SVC
 - 2.3.4.1.1. Planeación
 - 2.3.4.1.2. Mejora
 - 2.3.4.1.3. Compromiso
 - 2.3.4.1.4. Diseño y Transición
 - 2.3.4.1.5. Obtención o Compra
 - 2.3.4.1.6. Entrega y soporte
 - 2.3.5. Prácticas de ITIL
 - 2.3.6. Principios Guías de ITIL
 - 2.3.7. Conceptos de Gobernanza
 - 2.3.7.1. Gobernanza de la organización
 - 2.3.7.2. Cuerpo de Gobernanza
 - 2.3.8. Conceptos de Mejora Continua
 - 2.3.8.1. Modelo de Mejora Continua
 - 2.3.8.1.1. Visión
 - 2.3.8.1.2. Situación Actual
 - 2.3.8.1.3. A donde queremos llegar?
 - 2.3.8.1.4. Cómo llegar ahí?
 - 2.3.8.1.5. Acciones
 - 2.3.8.1.6. Revisión de resultados
 - 2.3.8.1.7. Mantener el momentum
- 2.4. Modelo de cuatro dimensiones
 - 2.4.1. Personas y Organización
 - 2.4.2. Información y Tecnología
 - 2.4.3. Proveedores y aliados
 - 2.4.4. Flujo de Valor y Procesos
- 2.5. Prácticas de Gestión de ITIL
 - 2.5.1. Prácticas de Gestión Generales
 - 2.5.2. Prácticas de Gestión de Servicio
 - 2.5.3. Prácticas de Gestión Técnicas

3. COBIT 2019

- 3.1. Concepto de Objetivos de Gobierno y Gestión
- 3.2. COBIT como marco de Gobierno de la información y la tecnología
- 3.3. Visión General
- 3.4. Terminología y conceptos clave del marco de referencia COBIT 2019
 - 3.4.1. Objetivos de Gobierno y Gestión
 - 3.4.2. Componentes del Sistema de Gobierno
 - 3.4.3. Áreas prioritarias
- 3.5. Cascada de metas
- 3.6. Componentes de Objetivos de Gobierno y Gestión
 - 3.6.1. Definición de proceso
 - 3.6.2. Estructuras organizativas
 - 3.6.3. Flujos y elementos de información
 - 3.6.4. Personas, habilidades y competencias
 - 3.6.5. Políticas y procedimientos

- 3.6.6.Cultura, ética y comportamiento
- 3.6.7.Servicios, infraestructura y aplicaciones
- 3.7. Modelo fundamental de COBIT
 - 3.7.1.Evaluar, Dirigir y Monitorizar
 - 3.7.2.Alinear, Planificar y Organizar
 - 3.7.3.Construir, Adquirir e Implementar
 - 3.7.4.Entregar, Dar Servicio y Soporte
 - 3.7.5.Monitorizar, Evaluar y Valorar

4. TAREAS DE CLASE

- 4.1. Code Review
 - 4.1.1.Calidad
 - 4.1.2.Código Limpio
- 4.2. Risk Management
 - 4.2.1.Vulnerabilidades/Amenazas
 - 4.2.2.Matriz de Riesgo
 - 4.2.3.Gestión del Riesgo

CLÁUSULAS RESTRICTIVAS:

El perfil del estudiante de la facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala exige una alta calidad en la excelencia académica y ética profesional. Se establecen en este curso los siguientes lineamientos que regulan el comportamiento del estudiante:

- Copias en exámenes, cortos, proyectos, tareas e investigaciones tienen cero de nota.
- No se permite entregar como practica o proyecto el código fuente disponible en cualquiera de los repositorios de código fuente (GitLab, GitHub).
- Exámenes parciales y examen final NO tienen reposición.
- No hay prorrogas.
- No hay reposición de proyectos.
- Cualquier proyecto, tarea o investigación que se entregue después de la fecha calendarizada tiene 30 puntos menos, cada día de atraso.
- Los exámenes resueltos a lápiz no tienen derecho a revisión.
- Es obligatorio ganar el laboratorio para tener derecho a evaluación total del curso.
- Para poder optar a la revisión de la zona final es obligatorio haber asistido a los exámenes parciales y al examen final.
- El catedrático podrá remitir cualquier regla si el estudiante demuestra atenuantes.
- Los videos de las practicas deben mostrar y narrar claramente los pasos realizaos para realizar la practicas y para ser tomado en cuenta como entrega valida, debe cumplirse al menos el 50% de la práctica.

BIBLIOGRAFÍA:

- Varios Autores. Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de las empresas.. Cobit 5, ISACA Framework. ISACA. 2012.
- Varios Autores, COBIT Framework 2019: Introduction and Methodology. ISAC, 2018.
- Kubernetes Microservices With Docker. Deepak Vohra.Apress. 2015.
- Building Microservices. Sam Newman. O´Reilly. 2015.
- Kontonya, Gerald. Sommerville Ian. Requirements Engineering. Process and Techniques. John Wiley And Sons. 1998.
- Erl, Thomas. SOA Principles of Service Desing. Prentice Hall Service-Oriented Computing Series. 2008.
- Jensen, Claus T. SOA Design principles for Dummies. IBM Limited Edition. John Wiley And Sons. 2013.
- Varios Autores. ITIL Foundation 4 Editio;:Axelos Limited. 2019.
- DevOps. Derek Rangel. 2015
- Cualquier otro material (escrito o digital) entregado en clase.

Enero									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
	3		4		5		6		7
	10		11		12		13		14
	17		18		19		20		21
INICIO DE CLASES		<ul style="list-style-type: none"> Entrega del Programa del curso Conceptos Fundamentales de SOA 				<ul style="list-style-type: none"> Computación Orientada a Servicio Orientación a Servicios Quiz 1 			
	24		25		26		27		28
INICIO DE CLASES		<ul style="list-style-type: none"> Principios de Diseño Contrato de Servicios Quiz 2 				<ul style="list-style-type: none"> Acoplamiento de Servicios Abstracción de Servicios Quiz 3 			
	31								

Febrero									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
			1		2		3		4
		<ul style="list-style-type: none"> Reusabilidad de Servicios Autonomía de Servicios Quiz 4 				<ul style="list-style-type: none"> Manejo de Estado de Servicios Descubrimiento de Servicios Quiz 5 Entrega 1: Tarea (Code Review) 			
	7		8		9		10		11
		<ul style="list-style-type: none"> Composición de Servicios Patrones de diseño Quiz 6 				<ul style="list-style-type: none"> SOA y Microservicios Quiz 7 			
	14		15		16		17		18
		Primer Examen Parcial				<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de ITIL 4 Conceptos de Gestión de Servicios Entrega 2: Tarea (Code Review) 			
	21		22		23		24		25
		<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Valor de Servicio Las entradas al sistema Los elementos del Sistema Las Salidas del Sistema Cadena de Valor de Servicio de ITIL Quiz 8 				<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Valor de Servicio Prácticas de ITIL Principios Guías de ITIL Conceptos de Gobernanza Conceptos de Mejora Continua Quiz 9 			

Marzo				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de cuatro dimensiones Quiz 10 		<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Generales Quiz 11 Entrega 3: Tarea (Code Review) 	
7	8	9	10	11
	<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Servicio Quiz 12 		<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Servicio Quiz 13 	
14	15	16	17	18
	<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Servicio y Gestion Técnica Quiz 14 		Segundo Examen Parcial	
21	22	23	24	25
	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a COBIT 19 Concepto de Objetivos de Gobierno y Gestión 		<ul style="list-style-type: none"> COBIT como marco de Gobierno de la información y la tecnología Quiz 15 Entrega 1: Tarea (Risk Management) 	
28	29	30	31	
	<ul style="list-style-type: none"> Visión General Terminología y conceptos clave del marco de referencia COBIT 2019 Quiz 16 		<ul style="list-style-type: none"> Componentes de Objetivos de Gobierno y Gestión Quiz 17 	

Abril				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
4	5	6	7	8
	<ul style="list-style-type: none"> Modelo fundamental de COBIT Evaluar, Dirigir y Monitorizar Quiz 18 		<ul style="list-style-type: none"> Alinear, Planificar y Organizar Construir, Adquirir e Implementar Quiz 19 Entrega 2: Tarea (Risk Management) 	

SEMANA MAYOR	11	SEMANA MAYOR	12	SEMANA MAYOR	13	SEMANA MAYOR	14	SEMANA MAYOR	15
	18	<ul style="list-style-type: none"> Entregar, Dar Servicio y Soporte Monitorizar, Evaluar y Valorar Quiz 20 	19		20	Tercer Examen Parcial			22
	25	<ul style="list-style-type: none"> Workshop DISC / Personalidad 	26		27		28		29
							<ul style="list-style-type: none"> Workshop Time Management Entrega 3: Tarea (Risk Management) 		

Mayo									
Lunes	Martes		Miércoles	Jueves		Viernes			
	2	Examen Reposición	3		4		5		6
	9		10		11	Repaso y solución dudas	12	Último día de clases	13
	16		17		18	Examen Final (Sujeta a calendario)	19		20
	23		24		25		26		27
	28		29		30		31		