

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:	CURSO VACACIONES PRIMER SEMESTRE 2021
CATEDRÁTICO (A):	Everest Medinilla	AUXILIAR:	Sandy Mérida
EDIFICIO:		SECCIÓN:	A
SALÓN DEL CURSO:	CURSO A DISTANCIA	SALÓN DEL LABORATORIO:	Meet Salón 34
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:	11:20-13:00

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.

Julio									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
							1		2
	5		6		7		8		9
	12		13		14		15		16
	19		20		21		22		23
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 			
	26		27		28		29		30
		<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 			

Agosto									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
	2		3		4		5		6
		<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) 			
	9		10		11		12		13
		<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 			
	16		17		18		19		20
		Primer Examen Parcial				<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de ITIL 4 Conceptos de Gestión de Servicios Entrega 2: Tarea (Code Review) 			
	23		24		25		26		27
		<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 				<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 			

	<ul style="list-style-type: none"> Quiz 8 			
30	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de cuatro dimensiones Quiz 10 	31		<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Generales Quiz 11 Entrega 3: Tarea (Code Review)

Septiembre

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Generales Quiz 12 		<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Servicio Quiz 13 	
6	7	8	9	10
	<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Servicio Quiz 14 		<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Servicio Quiz 15 Entrega 1: Tarea (Risk Management) 	
13	14	15	16	17
	<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Servicio Quiz 16 		<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Técnica Quiz 17 	
20	21	22	23	24
	<ul style="list-style-type: none"> Practicas de Gestión de ITIL Practicas de Gestión Técnica Quiz 17 		Segundo Examen Parcial	
27	28	29	30	
Semana de Congresos	Semana de Congresos	Semana de Congresos	Semana de Congresos	Semana de Congresos

Octubre

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
4	5	6	7	8
	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de Objetivos de Gobierno y Gestión Quiz 18 		<ul style="list-style-type: none"> COBIT como marco de Gobierno de la información y la tecnología Quiz 19 Entrega 2: Tarea (Risk Management) 	
11	12	13	14	15

	<ul style="list-style-type: none"> • Visión General • Terminología y conceptos clave del marco de referencia COBIT 2019 • Quiz 20 		<ul style="list-style-type: none"> • Componentes de Objetivos de Gobierno y Gestión • Quiz 21 	
18	19	20	21	22
	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo fundamental de COBIT • Evaluar, Dirigir y Monitorizar • Quiz 22 		<ul style="list-style-type: none"> • Alinear, Planificar y Organizar • Construir, Adquirir e Implementar • Quiz 23 • Entrega 3: Tarea (Risk Management) 	
25	26	27	28	29
	<ul style="list-style-type: none"> • Entregar, Dar Servicio y Soporte • Monitorizar, Evaluar y Valorar • Quiz 24 		<ul style="list-style-type: none"> • Workshop DISC - Time • Quiz 25 	

Noviembre				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1	2	3	4	5
	Tercer Examen Parcial		Examen Reposición	Último día de clases
4	5	6	7	8
			Examen Final (Sujeta a calendario)	
11	12	13	14	15
18	19	20	21	22
25	26	27	28	29