

SÍLABO



FACULTAD DE INGENIERÍA SEPTIEMBRE 2023-FEBRERO 2024

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		CÓDIGO:	17940
INGENIERÍA DE SOFTWARE EMPÍRICA - GRUPO: 1			
CARRERA	COMPUTACION REDISEÑO		
CICLO O SEMESTRE	SEPTIMO NIVEL	EJE DE FORMACIÓN	PROFESIONALES, PRAXIS PROFESIONAL
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	4	MODALIDAD:	PRESENCIAL

CARGA HORARIA

COMPONENTES DEL APRENDIZAJE	Horas / Semana	Horas / Periodo Académico
APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	4.0	64.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	2.0	32.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	2.0	32.0
APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	4.0	64.0
Total Horas:	12.0	192.0

PROFESOR(ES) RESPONSABLE(S):

CEDILLO ORELLANA IRENE PRISCILA - (I.C.)	(priscila.cedillo@ucuenca.edu.ec)	PRINCIPAL
CARDENAS DELGADO PAUL ESTEBAN - (P.C.)	(paul.cardenasd@ucuenca.edu.ec)	

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Resumen descriptivo en torno al propósito, la estrategia metodológica y el contenido fundamental de la asignatura.

Este curso aborda diferentes áreas de investigación relacionadas con la aplicación y experimentación de las soluciones de software, con un enfoque basado en la medición. Como un primer paso, se explicará la forma en que se realiza un estudio del estado del arte previa la construcción de una solución. Además, se analizará cuándo se requiere la experimentación en ingeniería de software, y qué tipos de problemas se pueden resolver mediante la experimentación. En este curso se discutirá cómo diseñar y llevar a cabo experimentos en ingeniería de software, con un enfoque en la definición de hipótesis experimentales, la elección de variables dependientes e independientes apropiadas, y el diseño de un experimento que responderá a preguntas de investigación.

REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura no tiene co-requisitos

PRE-REQUISITOS	
Asignatura	Código
INGENIERÍA DEL SOFTWARE	17945

OBJETIVO(S) DE LA ASIGNATURA:

Objetivos general y específicos de la asignatura en relación al Perfil de salida de la carrera.

Objetivo general: Conocer y comprender la aplicación de diversos métodos de investigación en la Ingeniería de Software.

Objetivos específicos:

1. Utilizar el método científico aplicado a la Ingeniería de Software
2. Identificar y seleccionar las mejores soluciones para las pruebas empíricas en las diferentes etapas del proceso de investigación y sus elementos básicos
3. Integrar diversos métodos de investigación aplicados a la ingeniería de software

LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, INDICADOR(ES) Y ESTRATEGIA(S) DE EVALUACIÓN

Resultados o Logros de Aprendizaje (RdA's) de la Unidad de Organización Curricular (UOC) correspondiente, Indicadores y Estrategias de Evaluación de la Asignatura, tomando como referencia el Perfil de salida (PdS) y la Organización Curricular (OC) del Proyecto de Carrera (PdC).

RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE	INDICADORES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
RdA1. Identifica los principios de empirismo en la Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los principios que pueden ser utilizados en los procesos de ingeniería de software empírica 	<ul style="list-style-type: none"> • Se probará la identificación de los principios de empirismo en la ingeniería de software a través de los talleres; en este caso, se realizará la explicación y luego se harán trabajos y talleres que validen el aprendizaje.
RdA2. Evoca los distintos métodos de investigación dentro de la Ingeniería del Software	<ul style="list-style-type: none"> • Lista, conoce e identifica los métodos de investigación dentro de la ingeniería de software, aplica los conceptos de autores clave en la ingeniería de software empírica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se probará la identificación de los principios de empirismo en la ingeniería de software a través de los talleres; en este caso, se realizará la explicación y luego se harán trabajos y talleres que validen el aprendizaje.
RdA3. Utiliza las metodologías de Ingeniería de Software Empírica existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica y construye protocolos de ingeniería de software empírica 	<ul style="list-style-type: none"> • A través de los talleres en clase, se realizarán reseñas de las metodologías existentes con clases participativas que permitan evaluar formativamente el aprendizaje del estudiante.
RdA4. Ejecuta las metodologías estudiadas con el fin de poner a prueba las soluciones de software	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta, experimenta y descubre con cada una de las metodologías para probar el software elaborado en grupos de investigación, trabajos en clase, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • A través de trabajos en clases, prácticas y talleres, se seleccionarán y aplicarán las metodologías necesarias.
RdA5. Selecciona los métodos de análisis apropiados para analizar estadísticas descriptivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona y aplica los métodos existentes utilizando técnicas de análisis apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se elaborarán ejemplos y talleres que hagan que el estudiante aplique su conocimiento.
RdA6. Identifica las amenazas a la validez y cómo disminuir dichas amenazas en los estudios empíricos	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los principales problemas que pueden acarrear amenazas a la validez de las pruebas de ingeniería del software. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusiones en clase a manera de talleres que permitan conocer si el estudiante aprendió a identificar los problemas de validez cuando se aplican métodos de experimentación e investigación en el área de la ingeniería de software.

CONTENIDOS, SESIONES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Título de la Unidad, sub -unidades, nro. de sesión y actividades para los componentes de aprendizaje.

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. PRESENTACIÓN DEL SÍLABO				
1. PRESENTACION COMPLETA Y DETALLADA DEL SILABO, FORMAS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DE LA MATERIA. 2. PRUEBA DIAGNÓSTICA.	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	CLASE PARTICIPATIVA DE EXPLICACION DEL SILABO (I.C.)	2 horas
			PRUEBA DIAGNOSTICA (I.C.)	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Dialogo interactivo en clase (I.C.)	1 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Dialogo interactivo práctico con estudiantes (I.C.)	1 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Investigación e indagación inicial (I.C.)	1 horas

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
2. INTRODUCCIÓN				
1. Motivación de la Ingeniería de Software Empírica 2. Necesidad de conocimiento riguroso en Ingeniería de Software 3. Tipos de métodos de investigación 4. Comparativa entre las estrategias empíricas 5. Aspectos éticos 6. Colaboración en investigación entre la industria y la universidad	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases y discusiones participativas estudiante - profesor (I.C.)	6 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Talleres en clase (I.C.)	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Diálogo tutorial con el docente de ser necesario (I.C.)	1 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Búsqueda de bibliografía, lecturas en casa (I.C.)	4 horas
3. MÉTODOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE EMPÍRICA. UNA VISIÓN GENERAL Y CONCEPTUAL				
1. Revisiones sistemáticas de la literatura 2. Las encuestas. Visión general 3. Estudios de Caso 4. Experimentación en Ingeniería del Software 5. Investigación Acción	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases magistrales (I.C.)	6 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicios en clase (I.C.)	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría (I.C.)	1 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecciones para estudiar en casa (I.C.)	2 horas
4. REVISIONES SISTEMÁTICAS EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE				
1. Características 2. Proceso para realizar una revisión sistemática de la literatura 3. Mapeos Sistemáticos 4. Taller de revisiones sistemáticas	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase sobre revisiones sistemáticas (I.C.)	12 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Trabajo en clase - elaboración de protocolo (I.C.)	8 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	tutoría y refuerzo (I.C.)	10 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Trabajo autónomo búsqueda y lectura (I.C.)	20 horas
5. ENCUESTAS EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE				
1. Introducción 2. Proceso de realización de encuestas 3. Fiabilidad y validez de las encuestas 4. Ejemplo de encuesta 5. Taller de encuestas	5	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases participativas (I.C.)	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica en clase (I.C.)	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría y clases de apoyo (I.C.)	4 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Trabajo en casa (I.C.)	2 horas
6. EL CASO DE ESTUDIO / ESTUDIO DE CASO EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Introducción a los estudios de caso 2. Proceso de realización de estudios de caso 3. Ejemplo de estudios de caso 4. Taller de estudios de caso	6	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases participativas (I.C.)	6 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicio en clase (I.C.)	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría y asesoría (I.C.)	4 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Talleres en casa (I.C.)	8 horas
7. EL PROCESO EXPERIMENTAL EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE				
1. Características de los experimentos 2. El proceso experimental 3. Familias de Experimentos 4. Réplicas de experimentos 5. Taller de Experimentación	7	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases participativas (I.C.)	16 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Clases prácticas (I.C.)	11 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría y asesoría (I.C.)	9 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Talleres autónomos / trabajo en casa (I.C.)	15 horas
8. GENERALIDADES DEL REPORTE DE RESULTADOS EN LOS PROCESOS EMPÍRICOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE				
1. El papel de la estadística en la ingeniería del software 2. Herramientas útiles en la Ingeniería de Software Empírica (SPSS, Mendeley, etc.)	8	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases participativas (I.C.)	12 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas en clase (I.C.)	4 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutorías (I.C.)	2 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Uso de herramientas en talleres, aprendizaje y funcionamiento (I.C.)	12 horas
		APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	64 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	32 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	32 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	64 horas	
		Total Planificación:	192 horas	

RECURSOS O MEDIOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos, materiales, instrumentos tecnológicos, reactivos, entre otros, que serán utilizados durante el desarrollo de la asignatura.

- Artículos científicos provistos por el docente

- Instrumentos y sistemas provistos por el docente
- Diapositivas
- Software de apoyo

CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA ASIGNATURA

Parámetros de acreditación, tomando como referencia los Resultados de Aprendizaje (RdA's), indicadores y criterios de evaluación planteados y en base a la normativa de evaluación y calificaciones vigente en la Universidad de Cuenca y Consejo de Educación Superior (CES).

CRITERIO GENERAL DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE
PRUEBAS	20
EXAMENES	50
TRABAJO	30
TOTAL:	100

	DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL	
C94	APROVECHAMIENTO I		
	TRABAJO ENCUESTAS	5	TRABAJO
	PRUEBA 1	10	PRUEBAS
	TRABAJO PROTOCOLO REVISION SISTEMATICA	10	TRABAJO
C95	INTERCICLO		
	Se tomará un examen o aplicación práctica de la materia.	20	EXAMENES
C96	APROVECHAMIENTO II		
	PRUEBA 2	10	PRUEBAS
	TRABAJO EXPERIMENTACION	10	TRABAJO
	TRABAJO CASO DE ESTUDIO	5	TRABAJO
C97	FINAL		
	Se tomará un examen final o trabajo final que incluya la aplicación de las metodologías y la conceptualización de lo visto en clases.	30	EXAMENES
C98	SUSPENSIÓN		
	Total:	100	

TEXTOS U OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Libros, revistas, bases digitales, periódicos, direcciones de Internet y demás fuentes de información, pertinentes y actuales.

BÁSICA

1. Artículos científicos provistos por el profesor

2. Análisis y diseño de experimentos. Humberto Gutiérrez Pulido, Román de la Vara Salazar, Editorial MC. Graw Hill, 2da Edición

COMPLEMENTARIA

1. Métodos de investigación en ingeniería del software. Marcela Género, José A. -Cruz-Lemus, Mario G. Piatinni. Editorial RaMa

2. Medición y estimación del software. Mario Piattini Velhuis, Feliz García, Javier Garzás Parra. Editorial RaMa

Docente: CEDILLO ORELLANA IRENE PRISCILA

Finalizado: 14/9/2023

Director: VEINTIMILLA REYES JAIME EDUARDO

Publicado: 7/10/2023