



## **Programa de Ingeniería de Software Basada en Evidencias**

### **1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Ingeniería de Software Basada en Evidencias

### **2. CRÉDITOS**

8 créditos

### **3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

La ingeniería de software basada en evidencias (EBSE por sus siglas en inglés) tiene como propósito mejorar la toma de decisiones relacionada al desarrollo y mantenimiento de software integrando la mejor evidencia actual de la investigación con experiencias prácticas. Para lograr esto, alienta un fuerte énfasis en el rigor metodológico involucrando los siguientes cinco pasos:

1. Convertir un problema relevante o una necesidad de información en una pregunta que pueda ser respondida.
2. Buscar en la literatura la mejor evidencia para responder a esa pregunta.
3. Evaluar de forma crítica la validez, el impacto y la aplicación de la evidencia.
4. Integrar la evidencia evaluada con la experiencia práctica y los valores y circunstancias de los interesados.
5. Evaluar el desempeño y buscar maneras de mejorarlo.

La EBSE surge como una analogía a la práctica médica en donde el paradigma ha cambiado drásticamente la investigación. En esa rama de las ciencias se utilizan revisiones para resumir, por ejemplo, los resultados de una nueva droga presente en distintos medicamentos probados en diferentes lugares del mundo. La rigurosidad metodológica hace que los resultados sean más confiables ya que es posible estudiar el procedimiento llevado a cabo para su obtención así como también reproducirlo. El mecanismo normal para la identificación y la agregación de evidencia de investigación es la revisión sistemática de literatura.

El objetivo de esta asignatura es brindar una visión general y práctica de ingeniería de software basada en evidencias, describiendo sus fundamentos, técnicas, y herramientas para su aplicación práctica.

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Comprender los conceptos básicos de la ingeniería de software basada en evidencias.
- Identificar problemas de la actividad profesional que pueden ser respondidos mediante la búsqueda de evidencia en la literatura.
- Evaluar revisiones sistemáticas de literatura sobre ingeniería de software ya publicadas.
- Participar en la planificación y ejecución de revisiones sistemáticas de literatura.
- Entender cómo el contexto afecta el uso de la evidencia (por ejemplo, el tipo y tamaño de la empresa, la experiencia del staff, o los tipos de aplicaciones).
- Reflexionar sobre el proceso de la ingeniería de software basada en evidencias.

#### **4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

La enseñanza estará realizada fundamentalmente en modalidad de clases presenciales. Se estima un total de aproximadamente de 120 horas de trabajo del estudiante, desglosadas según el siguiente detalle:

- 38 horas de asistencia a clases.
- 30 horas de estudio de material teórico previo a cada clase.
- 28 horas de trabajo práctico posterior a cada clase.
- 24 horas de finalización del trabajo grupal correspondiente al laboratorio.

Durante las clases se realizarán diferentes actividades que estimulen la investigación, la lectura de artículos y la discusión y reflexión sobre las problemáticas presentadas. Se buscará también involucrar a los participantes en discusiones activas.

## 5. TEMARIO

1. Introducción al paradigma basado en evidencias.
2. Ingeniería de software basada en evidencias
3. Revisiones sistemáticas en ingeniería de software
4. Planificación de una revisión sistemática
5. Búsqueda de estudios primarios
6. Selección de estudios
7. Evaluación de la calidad de los estudios
8. Extracción de datos
9. Síntesis de datos
10. Informe de una revisión sistemática
11. Traducción del conocimiento y difusión
12. Consideraciones sobre el uso de evidencia y el proceso de EBSE

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción al paradigma basado en evidencias.	(1)	(2), (3)
Ingeniería de software basada en evidencias	(1)	(2), (3)
Revisiones sistemáticas en ingeniería de software	(1)	(2), (3)
Planificación de una revisión sistemática	(1)	(2), (3)
Búsqueda de estudios primarios	(1)	(2), (3)
Selección de estudios	(1)	(2), (3)
Evaluación de la calidad de los estudios	(1)	(2), (3)
Extracción de datos	(1)	(2), (3)
Síntesis de datos	(1)	(2), (3)
Informe de una revisión sistemática	(1)	(2), (3)
Traducción del conocimiento y difusión	(1)	(2), (3)
Consideraciones sobre el uso de evidencia y el proceso de EBSE	(1)	(2), (3)

### 6.1 Básica

1. Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Brereton, P. (2015). Evidence-Based Software Engineering and Systematic Reviews. CRC Press. Disponible en biblioteca del Instituto de Computación.

## 6.2 Complementaria

2. Genero Bocco, M., Cruz Lemus, J. A., & Piattini Velthuis, M. G. (2014). Métodos de investigación en ingeniería del software. Paracuellos de Jarama, Madrid: Rama. Disponible en biblioteca del Instituto de Computación.
3. Pizard, S, Acerenza, F, Casella, V, Moreno, S, García, R, Lezama, J y Vallespir, D. (2019.) Conceptos de ingeniería de software basada en evidencias: Versión 2 <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/25557>

## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** Conocimientos básicos de ingeniería de software y modelado de sistemas.

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** —

## ANEXO A Para todas las Carreras

### A1) INSTITUTO

Instituto de Computación

### A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Introducción al paradigma basado en evidencias, Ingeniería de software basada en evidencias, Revisiones sistemáticas en ingeniería de software (3 hs)
Semana 2	Planificación de una revisión sistemática (3 hs)
Semana 3	Búsqueda de estudios primarios (3 hs)
Semana 4	Selección de estudios (3 hs)
Semana 5	Evaluación de la calidad de los estudios (3 hs)
Semana 6	Extracción de datos (3 hs)
Semana 7	Síntesis de datos, análisis de estudios de mapeo (3 hs)
Semana 8	Síntesis de datos, síntesis cualitativas (3 hs)
Semana 9	Informe de una revisión sistemática (3 hs)
Semana 10	Traducción del conocimiento y difusión (3 hs)
Semana 11	Consideraciones sobre el uso de evidencia y el proceso de EBSE (3 hs)
Semana 12	-
Semana 13	-
Semana 14	Clase de consulta y seguimiento de trabajo de estudiantes (2hs)
Semana 15	Prueba final (3hs) y entrega del trabajo grupal

En las semanas 12 y 13 el estudiante no se dictan clases, el estudiante debe estar realizando el trabajo final

### A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El curso tiene una modalidad de dictado presencial y estudio por parte de los estudiantes antes y luego de las clases. Habrá un encuentro semanal de 3 horas que combinará exposiciones teóricas con actividades grupales. Además, se estimulará la investigación, la lectura de artículos provistos, y la discusión y reflexión sobre las problemáticas presentadas. Se buscará involucrar a los participantes en discusiones activas, por ejemplo, a través de la entrega y de la discusión de ejercicios.

El curso se evaluará mediante una prueba individual escrita y un trabajo grupal bajo la forma de laboratorio o taller. La prueba individual corresponderá al 70% de la evaluación.

El trabajo grupal constará de trabajos prácticos en cada clase y, además, la evaluación de un artículo científico. Cada grupo deberá entregar un informe final del trabajo realizado antes de finalizar curso y eventualmente realizar una presentación oral. El trabajo grupal corresponderá al 30% restante de la evaluación.

Para la aprobación final del curso se requiere un mínimo de 60% de los puntos en cada parte y un mínimo de 60% en el total.

#### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

Los estudiantes no podrán acceder a la Calidad de Libre.

#### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Sin cupo

**ANEXO B para las carreras Ingeniería en Computación (plan 97) y Licenciatura en Computación**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Ingeniería de Software

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el Curso: examen de Programación 4 e Introducción a la Ingeniería de Software

Para el Examen: no aplica.

Esta unidad curricular **no acumula** créditos con Ingeniería de *Software Basada en Evidencias y Revisiones Sistemáticas (1772)*.

**ANEXO B para las carreras Ingeniería en Computación (plan 87)**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

No corresponde

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el Curso: previas comunes a las electivas.

Para el Examen: no aplica.

Observación: Esta unidad curricular se corresponde con una electiva.

Esta unidad curricular no acumula con *Ingeniería de Software Basada en Evidencias y Revisiones Sistemáticas (1772)*.