

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Métodos Ágiles
Carrera:	Ing. en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura:	ISC-2103
SATCA	2-2-4

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Culiacán, 30 de abril de 2021.	<ul style="list-style-type: none">• Dr. Ricardo R. Quintero Meza.• Dr. Clemente García Gerardo.• MC. Martha Valenzuela Tirado.	Elaboración de asignatura: Métodos Ágiles.

3. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura

La materia de Métodos Ágiles forma parte de la especialidad de Ingeniería de Software de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Esta materia sucede a la materia de Gestión de Proyectos de Software, la cual a su vez sucede a Fundamentos de Ingeniería del Software. Se recomienda su impartición en el octavo o noveno semestre.

Cuando el alumno llega a este curso ha adquirido las competencias fundamentales (principalmente orientadas al saber y el saber hacer) de las principales disciplinas del ciclo de vida de la Ingeniería de software. En el curso de Fundamentos de Ingeniería de Software ha adquirido competencias relativas a los aspectos ingenieriles (parte dura de la disciplina) y en el curso de Gestión de Proyectos de Software, competencias relativas a los aspectos de administración (parte suave de la disciplina), con lo cual está listo para adquirir las competencias necesarias para trabajar en métodos emergentes de ingeniería de software, tales como los Métodos Ágiles y el enfoque DevOps.

Esta materia suma al perfil profesional del alumno las competencias necesarias para el desarrollo de proyectos de software que siguen un enfoque ágil, evolutivo e incremental, útiles para resolver muchos de los problemas de desarrollo de sistemas que suelen requerirse para pequeñas y medianas empresas. De nueva cuenta se busca el desarrollo de competencias relativas a los

aspectos ingenieriles y de gestión, pero ahora con un enfoque ágil.

Intención didáctica

Esta materia debe ser abordada bajo un enfoque teórico-práctico en el cual el maestro se constituye en un facilitador del desarrollo de las competencias generales, específicas y genéricas en el alumno. El alumno deberá participar en todas y cada una de las estrategias de aprendizaje diseñadas por el maestro, donde éstas favorecerán principalmente el saber y el saber hacer.

La materia se organiza en cuatro unidades que pretenden acercar al alumno con los métodos, técnicas y herramientas fundamentales de los Métodos ágiles. La intención didáctica de cada unidad es la siguiente:

En la Unidad 1 se abordan conceptos previos relativos a los modelos de desarrollo de software que dieron origen a los Métodos ágiles. En esta unidad el alumno deberá desarrollar competencias específicas relativas al saber y competencias genéricas relativas a su capacidad de comunicación oral y escrita, de relación interpersonal y ética. Se avanza también en el conocimiento de modelos de desarrollo de software más cercanos al enfoque ágil, sucesores a los métodos iterativos y evolutivos y se establecen los fundamentos de ingeniería de requisitos necesarios para abordar el enfoque ágil a través de las Historias de Usuario. Aquí el alumno trabajará además competencias específicas relativas al saber; y genéricas relativas, igualmente, a su capacidad de comunicación oral y escrita, relaciones interpersonales y ética.

En la Unidad 2 se abordan los aspectos de administración e ingeniería de proyectos de Ingeniería de Software desde el enfoque ágil, basado en el estudio y práctica de los Métodos Scrum y XP. Esta unidad tiene un carácter teórico-práctico, es decir, el alumno desarrollará competencias relativas al saber y el saber hacer. En esta unidad el maestro desarrollará estrategias de aprendizaje basadas en juegos, simulaciones y la resolución de un proyecto práctico para el desarrollo de dichas competencias, hasta las pruebas automáticas y la integración continua. Es importante que el profesor busque estrategias didácticas que le permiten llevar a la par el desarrollo de las competencias para ambos métodos. Con relación a las competencias genéricas, esta unidad busca promover que el alumno desarrolle su capacidad de organizar y planificar, de resolver problemas, de trabajar en equipos interdisciplinarios, habilidades interpersonales, ética, liderazgo y diseño y gestión de proyectos.

La Unidad 3 extiende las competencias alcanzadas en la Unidad 2, buscando que el alumno desarrolle habilidades relativas al *release* continuo, bajo el enfoque de DevOps, haciéndose énfasis en el principio ágil de entrega continua de valor. De forma semejante a la anterior unidad tiene un carácter teórico-práctico y continúa fortaleciendo el desarrollo de las mismas competencias genéricas que la Unidad 2.

Finalmente, la Unidad 4 complementa y afina los saberes adquiridos en las unidades anteriores aportando al alumno saberes necesarios para que mejore sus habilidades de gestión y liderazgo de equipos ágiles a través del enfoque Management 3.0. Las competencias genéricas desarrolladas aquí son relativas a la capacidad de organizar y planificar, trabajo en equipo, liderazgo y gestión de personal.

4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Competencia general: Desarrollar soluciones software utilizando métodos, técnicas y herramientas ágiles de ingeniería y gestión	
Competencias específicas: <ul style="list-style-type: none">• Identificar las características distintivas de los enfoques iterativo/evolutivo/ágil de los métodos de ingeniería de software.• Formular una solución software utilizando los principios, prácticas y valores de la administración ágil recomendados en los métodos <i>Scrum</i> y <i>XP</i>.• Formular una solución software utilizando los principios, prácticas y valores ingenieriles recomendados en el método <i>DevOps</i>.• Conocer los principios, prácticas y valores principales del enfoque <i>Management 3.0</i>.	Competencias genéricas: Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de organizar y planificar• Comunicación oral y escrita• Solución de problemas Competencias interpersonales <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario• Habilidades interpersonales• Compromiso ético Competencias sistémicas <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Liderazgo• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos

5. COMPETENCIAS PREVIAS

<ul style="list-style-type: none">• Gestionar proyectos de software aplicando los elementos, técnicas y herramientas, en apego a los compromisos de costos, tiempo y alcance.

6. TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Enfoques Iterativo/Evolutivo/Ágil	1.1 Introducción. 1.2 Desarrollo iterativo. 1.3 El principio de <i>Timeboxing</i> . 1.4 Desarrollo Evolutivo y Adaptativo. 1.5 Desarrollo ágil. 1.6 Manifiesto y principios ágiles. 1.7 Prácticas y herramientas ágiles.

		1.8 El toque humano 1.9 Historias de Usuario <i>Libro de Texto: (1) Caps. 1, 2, 3</i>
2	<i>Scrum/XP</i>	2.1 Introducción. 2.2 Ciclo de vida. 2.3 <i>Workproducts</i> , Roles y Prácticas. 2.4 Valores. <i>Libro de Texto: (1) Caps. 7, 8</i>
3	<i>DevOps</i>	3.1 Introducción 3.2 Integración Continua. (*) 3.3 Pruebas automáticas. (*) 3.4 El Pipeline de <i>Deployment</i> . 3.5 <i>Build</i> y <i>Deployment</i> Scripting. 3.6 <i>Release</i> automático de aplicaciones. <i>Libro de Texto: (2) Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10</i> (*) Pueden revisarse en XP
4	<i>Management 3.0</i>	4.1 Introducción. 4.2 El Sistema de Información-Innovación. 4.3 ¿Cómo energizar a la gente? 4.4 ¿Cómo empoderar los equipos? 4.5 ¿Cómo desarrollar competencia? 4.6 ¿Cómo mejorarlo todo? <i>Libro de Texto: (3) Caps. 1, 4, 5, 7, 11 15</i>

7. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencias específicas	Actividades de aprendizaje
Unidad 1. Enfoque iterativo y evolutivo <ul style="list-style-type: none"> Identificar las características distintivas de los enfoques iterativo/evolutivo/ágil de los métodos de ingeniería de software. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar mapa mental/ conceptual de las características de los enfoques iterativo/evolutivo/ágil. Contrastar (Análisis comparativo) entre el enfoque iterativo/evolutivo vs. ágil mediante debates o mesas redondas. Crear un Kanban ágil para especificar las Historias de Usuario de un proyecto software
Unidad 2. Scrum/XP	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar un producto basado en los principios, prácticas y valores de <i>Scrum/XP</i>

<ul style="list-style-type: none"> Formular una solución software utilizando los principios, prácticas y valores de la administración e ingeniería ágil recomendados en los métodos <i>Scrum/XP</i>. 	<p>hasta las pruebas automáticas y la integración continua.</p>
Unidad 3. DevOps <ul style="list-style-type: none"> Formular una extensión al proyecto anterior para incluir prácticas recomendadas en el enfoque <i>DevOps</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Extender el producto basado en los principios, prácticas y valores de <i>DevOps</i> orientado al <i>delivery</i> continuo.
Unidad 4. Management 3.0 <ul style="list-style-type: none"> Conocer principios, prácticas y valores principales del enfoque <i>Management 3.0</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar mapa mental/ conceptual de las características principales del enfoque <i>Management 3.0</i>.

8. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS.

<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar actividades que motiven al estudiante a la investigación documental sistemática y organizada. Definir actividades para la presentación oral y escrita de los resultados obtenidos de los trabajos de investigación Definir proyectos de desarrollo de software que busquen resolver problemas reales organizados con equipos que definan roles y responsabilidades bien establecidos. Resaltar la importancia del liderazgo, la ética y la mejora continua en el funcionamiento del equipo.

9. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Diagnóstica	Formativa	Sumativa
<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de Cuestionario de intereses profesionales Realización de Lluvia de ideas enfocada a la exploración de conocimientos previos de Ingeniería de Software y Administración de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de actividades lúdicas para la valoración sobre el conocimiento y aplicación de los principios, prácticas y valores de los métodos ágiles. Presentación de avances de proyectos resueltos con Scrum, XP y DevOps 	<ul style="list-style-type: none"> 3 exámenes parciales (60%) Proyecto <i>Scrum/XP</i> (20%) Proyecto <i>DevOps</i> (20%)

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

- **Libros de texto:**

- 1 Larman Craig. *Agile and Iterative Development: a manager's Guide*. Addison-Wesley. 2003. ISBN 0-13-111155-8
- 2 Humble Jez, Farley David. *Continuous Delivery*. Addison-Wesley. 2011. ISBN 978-0-321-60191-9.
- 3 Appelo Jurgen. *Management 3.0*. Addison-Wesley. 2011. ISBN 978-0-321-71247-9.

- **Lecturas complementarias:**

- Alistair Cockburn. *Agile software development: the cooperative game*. Addison-Wesley. 2nd. Edition. 2006. ISBN 0321482751
- Cohn Mike. *Agile Estimating and Planning*. Prentice Hall. 2006. ISBN 0131479415
- Beck Ken. *Extreme Programming Explained: embrace change*. Addison-Wesley. 2nd. Edition. 2004. ISBN 0321278658
- Schwaber Ken. *Agile Project management with Scrum*. Microsoft Professional. 2004. ISBN 073561993X

11. PERFIL DEL PROFESOR QUE IMPARTIRÁ LA MATERIA

- Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciado en Informática o carrera afín con experiencia práctica en aplicación de Métodos Ágiles.
- Maestro en Ciencias Computacionales.
- Doctor en Ciencias Computacionales.