

**SÍLABO  
TALLER DE PROYECTOS****ÁREA CURRICULAR: INGENIERÍA DE SOFTWARE****I. DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-II
1.3	Código de la asignatura	: 09112107050
1.4	Ciclo	: VII
1.5	Créditos	: 05
1.6	Horas semanales totales	: 14
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica, Laboratorio)	: 10 (T=0, P=10, L=0)
	1.6.2 Horas no lectivas	: 4
1.7	Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.8	Requisito(s)	: 09067106050 Programación I 09011906050 Ingeniería de Software I
1.9	Docente	: Ing. Norma León Lescano

**II. SUMILLA**

Es de carácter aplicativo; dirigido a que el estudiante logre integrar conocimientos y habilidades adquiridas en sistemas de información mediante el desarrollo de un proyecto, en donde los profesores plantean el problema y juegan el rol de consejeros y observadores mientras que los estudiantes idean, contextualizan, prototipean y validan la solución; los estudiantes trabajaran en equipo de manera auto gestionada, tomarán decisiones propias respecto al desarrollo y mejora continua del proyecto.

Unidades: I. Empezar, Idear, contextualizar, definir, gestionar. Unidades: II: Desarrollo interactivo, contextualizar, prototipar, crear, gestionar. III: Desarrollo interactivo, validar y gestionar. IV: Desarrollo interactivo, gestionar, implementar y comunicar.

**III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA****3.1 Competencia**

- Aplica conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.
- Analiza un problema e identifica y define los requerimientos apropiados para su solución.
- Diseña, implementa y evalúa un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.
- Usa técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.

**3.2 Componentes****Capacidades**

- Empatizar con sus compañeros de clase
- Capacidad de formar equipos
- Capacidad para aprender haciendo en equipo
- Capacidad para describir y explicar la visión de la solución
- Capacidad para priorizar
- Capacidad para planificar
- Capacidad para crear prototipos
- Capacidad para realizar una validación rápida de la solución.
- Capacidad para realizar análisis retrospectivo.

- Capacidad para Identificar el progreso del producto y capacidad para mejorar el producto.
- Capacidad para aplicar el aprendizaje reflexivo mediante la evaluación de los resultados y los aportes al equipo.
- Capacidad para aprender a adaptarse y cambiar el plan cuando el contexto cambia o aparecen nuevos aspectos o prioridades.
- Capacidad para gestionar los riesgos
- 

#### **Contenidos actitudinales**

- Trabaja en equipo
- Investiga métodos, técnicas y herramientas tecnológicas
- Expone sus ideas
- Es responsable y cumple con las reuniones y los entregables
- Aprende de sus propios errores a partir de su propia experiencia
- Entiende que conocimientos debe lograr para aprender los contenidos de manera más eficiente
- Es responsable y cumple con las actividades asignadas por el docente

#### **IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

**UNIDAD I: EMPRENDER, IDEAR, CONTEXTUALIZAR, DEFINIR, GESTIONAR**

**CAPACIDAD:**

- Empatizar con sus compañeros de clase
- Capacidad de formar equipos
- Capacidad para aprender haciendo en equipo
- Capacidad para priorizar
- Capacidad para planificar

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<b>Primera sesión</b> Presentación del taller y sus objetivos generales. Presentación del modelo de trabajo. Presentación del problema de la organización. <b>Segunda sesión</b> Presentación de los requerimientos generales del proyecto. Presentación de los roles de apoyo. Organización de los equipos. Presentación de los proyectos a desarrollar.	- Explica el modelo aplicado al curso. - Explica el proceso de trabajo en equipo. - Explicar el pensamiento de diseño. - Explicar las herramientas a utilizar en el desarrollo del curso.	<b>Taller (L):</b> - Desarrollo del tema – 4.5h - Ejercicios en laboratorio 1h - Configuración del ambiente de trabajo – 1 h - Desarrollo de la idea – 3.5 h  <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> - Reunión diaria 4 h	10	4
2	<b>Primera sesión</b> Validar la idea de negocio Búsqueda y análisis de información relevante sobre la idea de negocio. Fomento de la creatividad con el fin de generar nuevas y posibles soluciones. Definir las herramientas de trabajo a utilizar, storytelling, prototipo, entrevista, desing thinking, el mapa de empatía, Shadowing, el método persona. Presentación de los roles y responsabilidades de los miembros del proyecto. Asignar tareas. <b>Segunda sesión</b> Presentación de los clientes de los proyectos. Trabajar con la herramienta seleccionada. Configurar el tablero de control, herramienta de comunicación y reunión. Encontrar posibles soluciones Priorizar los temas definidos para el proyecto. Planificación inicial	- Explica las fases del modelo de desarrollo del producto - Explica el análisis desde el entorno general al entorno específico. - Realización de la matriz DAFO. - Explica las herramientas para la captura de información - Explicar los roles de los equipos ágil. - Explica como priorizar la pila del producto. - Explica cómo gestionar las tareas con el panel de control.	<b>Taller (L):</b> - Desarrollo del tema – 4.5h - Ejercicios en laboratorio – 1h - Registro y acceso a las diversas herramientas y ambiente de trabajo – 1 h - Presentar posibles soluciones y tablero de gestión visual– 3.5 h  <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> - Reunión diaria 4 h	10	4
3	<b>Primera sesión</b> Reunión de retrospectiva Desarrollo del prototipo inicial Planteamiento del problema y la solución Desarrollo del modelo de negocio <b>Segunda sesión</b> Formular hipótesis de lo que se quiere probar o comprobar (aprender) Definir una serie de indicadores o métricas para extraer la información que ayude a comprobar la hipótesis (medir) Construcción del producto viable mínimo que se necesita para medir y aprender sobre la hipótesis.	- Explica el desarrollo del lienzo - Explica el planteamiento de la primera hipótesis, comprobación si existe mercado. - Explica cómo se valida el Lienzo - Explica cómo reestructura el Lienzo - Explica la importancia de la reunión de retrospectiva - Explica la importancia de los indicadores del producto y del proyecto. - Explica importancia del desarrollo del prototipo inicial	<b>Taller (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 1h - Presentar modelo de lienzo Canvas – 3h - Presentar las métricas accionables definidas. 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> - Reunión diaria 4 h	10	4

4	<b>Primera sesión</b> Planificación de la iteración Ejecución de la iteración Construcción del Mínimo Producto viable usando diversos materiales (papel y cartón, impresión en 3D, lego, Power Point, Customer Journey Map, Storyboard, Video, Infografía, Role-playing, aplicaciones web/móvil muy básicas) <b>Segunda sesión</b> Recibir la retroalimentación y validar los resultados. Aplicación de validación (Test A/B, Crowdfunding, Técnica Mago de Oz, Técnica Conserje, entre otras). Presentación de primer Sprint Reunión de revisión del sprint Reunión de retrospectiva	- Explica cómo construir el MVP básico. - Explica la importancia del desarrollo del video explicativo del proyecto. - Explica la importancia de la difusión del proyecto. - Explica las herramientas para validación de resultado. - Explica la importancia de la retroalimentación.	<b>Taller (L):</b> - Desarrollo del tema – 4.5h - Ejercicios en laboratorio – 1h - Ejercicios en laboratorio – h - Presentar el PMV – 3.5h	10	4
			<b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> - Reunión diaria 4 h		

UNIDAD II: DESARROLLO INTERACTIVO, CONTEXTUALIZAR, PROTOTIPAR, CREAR, GESTIONAR					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para crear prototipos</li> <li>• Capacidad para realizar una validación rápida de la solución.</li> <li>• Capacidad para realizar análisis retrospectivo.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	<b>Primera sesión</b> Planificación de la iteración Ejecución de la iteración Mejora del prototipo Desarrollo de la arquitectura Configuración de los contenedores Definir objetivo de la interacción II <b>Segunda sesión</b> Presentación del front end Presentación de las primeras funcionalidades del back end. Inspección y adaptación	- Explica cómo adicionar funciones al MVP - Explica la importancia de la arquitectura - Explica la importancia del desarrollo del video explicativo del proyecto - Explica la importancia de la nube - Explica la importancia de los repositorios de código en la nube	<b>Taller (L):</b> - Desarrollo del tema – 1.5 h - Asesoría en IOT – 1h - Asesoría en Machine Learning – 1h - Asesoría en Arquitectura Cloud – 1h - Asesoría en fabricación aditiva -0.5h - Presentar avances de la mejora del MPV – 3.5 h - Presenta las herramientas de difusión desarrolladas ( landing page, blog, app, web, entre otras) -1h	10	4
			<b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> - Reunión diaria 4 h		
6	<b>Primera sesión</b> Ejecución las actividades previstas de la iteración <b>Segunda sesión</b> Ejecución las actividades previstas de la iteración	- Revisión de lo que el equipo ha hecho desde la última reunión de sincronización para ayudar al equipo a cumplir su objetivo. - Revisión de las estrategias tomadas para ayudar al equipo a cumplir su objetivo. - Revisión de los impedimentos posibles, los impactos que impidan conseguir el objetivo.	<b>Taller (L):</b> - Desarrollo del tema – 2.0 h - Asesoría en IOT – 1h - Asesoría en Machine Learning – 1h - Asesoría en Arquitectura Cloud – 1h - Asesoría en fabricación aditiva -0.5h - Presentar avances de producto final – 3.5 h	10	4
			<b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> - Reunión diaria 4 h		

7	<b>Primera sesión</b> Desarrollar las actividades previstas de la iteración <b>Segunda sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Inspección y adaptación Presentación de segundo Sprint	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de lo que el equipo ha hecho desde la última reunión de sincronización para ayudar al equipo a cumplir su objetivo.</li> <li>- Revisión de las estrategias tomadas para ayudar al equipo a cumplir su objetivo.</li> <li>- Revisión de los impedimentos posibles, los impactos que impidan conseguir el objetivo.</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en Arquitectura Cloud – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> <li>-</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 4 h</li> </ul>	10	4
8	<b>Primera sesión</b> Presentación del avance del proyecto <b>Segunda sesión</b> Presentación del avance del proyecto  Semana de exámenes parciales. Este curso no tiene examen parcial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación del producto presentado en el segundo sprint, representa la nota del examen parcial</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en Arquitectura Cloud – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> <li>-</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avance de su proyecto 4h</li> </ul>	10	4

**Unidad III: DESARROLLO INTERACTIVO, VALIDAR Y GESTIONAR**

**CAPACIDAD:**

- Capacidad para la simplificación de la gestión del proyecto
- Capacidad para la mejora de la asignación de recursos
- Capacidad tomar decisiones correctas
- Capacidad para gestionar los riesgos

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	<b>Primera sesión</b> Retrospectiva del Sprint Completar las actividades previstas de la iteración Revisión de la a sobrecarga de iteración <b>Segunda sesión</b> Revisión de la a sobrecarga de iteración Gestionar los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de qué se hizo mal durante el Sprint para poder mejorar el próximo.</li> <li>- Revisión de qué se hizo bien para seguir mejorando.</li> <li>- Revisión de qué inconvenientes se encontraron y no permitieron poder avanzar como se tenía planificado.</li> <li>- Revisión del tiempo de compilación y enlace: tiempo que se consume al cambiar un código y ver el cambio en la solución.</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en Arquitectura nube – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 4 h</li> </ul>	10	4
10	<b>Primera sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Revisión de la a sobrecarga de iteración <b>Segunda sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Revisión de la a sobrecarga de iteración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de los Cambios de ajuste: tiempo en que se tarda en cambiar un parámetro de ajuste.</li> <li>- Revisión de los Cambios de activos: pasos que se necesitan para cambiar una animación y verla en la solución</li> <li>- Revisión de las aprobaciones: retrasos en recibir la aprobación de diseño de textura</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en arquitectura nube – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 1.5 h</li> </ul>	10	4
11	<b>Primera sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Revisión de la a sobrecarga de iteración <b>Segunda sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Revisión de la a sobrecarga de iteración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de la integración del cambio de otros equipos: Cuánto tiempo tardan los cambios (nuevas características y correcciones de errores) de otros equipos en llegar a su equipo</li> <li>- Revisión de los defectos: tiempo que se pierde por bloqueos o solo intentar crear una versión estable.</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en arquitectura nube – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 1.5 h</li> </ul>	10	4
12	<b>Primera sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Sobrecarga de la iteración <b>Segunda sesión</b> Desarrollar las actividades previstas de integración y pruebas. Inspección y adaptación Presentación de tercer Sprint	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de que todas las tareas estén completas.</li> <li>- Revisión de Código / Code Reviewed.</li> <li>- Revisión se las pruebas realizadas a cada elemento desarrollado.</li> <li>- Revisión por parte de los clientes (que cumpla sus necesidades).</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en arquitectura nube – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 4 h</li> </ul>	10	4

UNIDAD IV: DESARROLLO INTERACTIVO, GESTIONAR, IMPLEMENTAR Y COMUNICAR					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para Identificar el progreso del producto y capacidad para mejorar el producto.</li> <li>• Capacidad para aplicar el aprendizaje reflexivo mediante la evaluación de los resultados y los aportes al equipo.</li> <li>• Capacidad para aprender a adaptarse y cambiar el plan cuando el contexto cambia o aparecen nuevos aspectos o prioridades.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	<b>Primera sesión</b> Retrospectiva del Sprint Completar las actividades previstas de la iteración Revisión de la a sobrecarga de iteración Organización de las actividades de Validación. <b>Segunda sesión</b> Desarrollar las actividades previstas de integración y pruebas. Ejecuta la evaluación de los resultados y los aportes al equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de que todas las tareas estén completas.</li> <li>- Revisión de Código / Code Reviewed.</li> <li>- Revisión se las pruebas realizadas a cada elemento desarrollado.</li> <li>- Revisión por parte de los clientes (que cumpla sus necesidades).</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en arquitectura nube – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 1.5 h</li> </ul>	10	4
14	<b>Primera sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Revisión de la a sobrecarga de iteración <b>Segunda sesión</b> Desarrollar las actividades previstas de Validación. Revisión de avances y ejecución de los procesos de control del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de que todas las tareas estén completas.</li> <li>- Revisión de Código / Code Reviewed.</li> <li>- Revisión se las pruebas realizadas a cada elemento desarrollado.</li> <li>- Revisión por parte de los clientes (que cumpla sus necesidades).</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en arquitectura nube – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 1.5 h</li> </ul>	10	4
15	<b>Primera sesión</b> Completar las actividades previstas de la iteración Presentación del aprendizaje en el desarrollo del producto final Presentación del aprendizaje en el desarrollo del proyecto. <b>Segunda sesión</b> Presentación final del Proyecto La nota W1, representa la evaluación final de todos los entregables que componen el producto final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de que todas las tareas estén completas.</li> <li>- Revisión de Código / Code Reviewed.</li> <li>- Revisión se las pruebas realizadas a cada elemento desarrollado.</li> <li>- Revisión por parte de los clientes (que cumpla sus necesidades).</li> <li>- La revisión de las condiciones de Aceptación por parte del Product Owner.</li> </ul>	<b>Taller (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Asesoría en IOT – 1h</li> <li>- Asesoría en Machine Learning – 1h</li> <li>- Asesoría en arquitectura nube – 1h</li> <li>- Asesoría en fabricación aditiva -0.5h</li> <li>- Presentar avances del producto final – 3.5 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión diaria 1.5 h</li> </ul>	10	4
16	Semana de exámenes finales. Este curso no tiene examen final. La evaluación del producto final presenta la nota del examen final				
17	Entrega de promedios finales y acta de la asignatura				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **Lean Startup.** Comprende plantear retos a los estudiantes para promover y fomentar el espíritu emprendedor en el aula.
- **Design Thinking.** Plantea una manera de dar solución a un problema centrándose en el usuario, descomponiéndolo en partes más pequeñas que se analizan, muy a detalle, sin límites, todo lo que se pueda, de manera empática en conjunto con el equipo.
- **SCRUM.** Es una metodología ágil usada en el desarrollo software, fomenta el trabajo colaborativo y en equipo, logra la obtención del mejor resultado en el desarrollo de un proyecto. Define la entrega por fases del proyecto final. Los estudiantes crean sus propias tareas y establecen los tiempos para su desarrollo, comparten experiencias y aprenden a responsabilizarse.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Equipos:** Computadora, ecran y proyector multimedia.
- **Materiales:** Material docente (Colores, Pos-It, papel, entre otros materiales), textos bases (ver fuentes de consultas).
- **Nube:** Repositorio de gestión de contenido, paneles de seguimiento de trabajo, Espacios virtuales para compilar, probar e implementar software en cualquier lenguaje o plataforma.
- **Software:** Microsoft Azure, azure DevOps, Vuforia, Unity, C#, python.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final (PF) de la asignatura se obtiene con la siguiente fórmula:

$$PF = (2*PE+EP+EF) / 4$$

Donde:

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de Evaluaciones

El promedio de evaluaciones (PE) se obtiene de la siguiente manera:

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN) / 3 + W1) / 2$$

Donde:

P1, P2, P3, P4 = Evaluaciones de los entregables

MN = Menor nota

W1= Trabajo final

PL = Promedio de laboratorio

## VIII. FUENTES DE CONSULTA.

### 8.1 Bibliográficas

- Keith, Clinton (2010). Agil Game Development Whit Scrum. Ed. Addison-Wesley.Indiana
- Ries, Eric (2011). El método Lean Starup. Ed. Deusto. Barcelona.
- Cervantes Humberto; Velasco-Eliozone Perla; Careaga, Luis (2016). Arquitectura de software, conceptos y ciclo de desarrollo. Ed. Cengage Learning.
- Mann, David (2017). Creación de una cultura Lean, Ed. Trillas. México DF.
- Martel, Antonio (2014). Gestión práctica de proyectos con Scrum: Desarrollo de software ágil para el Scrum Master. Ed. Kindle. Madrid.
- 

### 8.2 Electrónicas

- Stanford (2010). An Introduction to Design Thinking Process Guide. Institute of Desing at Stanford. Recuperado en enero de 2019
- [https://dschool-old.stanford.edu/groups/designresources/wiki/36873/design\\_process\\_miniguide.html](https://dschool-old.stanford.edu/groups/designresources/wiki/36873/design_process_miniguide.html)
- Stanford (2010). Bootcamp bootleg. . Institute of Desing at Stanford. Recuperado en enero 2019 de



- [https://dschool-old.stanford.edu/groups/designresources/wiki/36873/design\\_process\\_miniguide.html](https://dschool-old.stanford.edu/groups/designresources/wiki/36873/design_process_miniguide.html)
- Desing Thinkings (2017). <https://www.designthinking.services/herramientas-design-thinking/shadowing/>
- Recuperado en febrero de 2019

## IX. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los Resultados del Estudiante (*Student Outcomes*) en la formación del graduado en Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	R
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	K
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	R
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	
g.	Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	
h.	Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	R
J	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	