

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Software**

1. **INFORMACIÓN GENERAL**
   1. Asignatura: : 2020904 – Proyecto de Tesis 1
   2. Número de créditos : 6
   3. Número de horas : 6hrs por semana
   4. Ciclo : IX
   5. Periodo académico : 2017 – 1
   6. Requisito : 2020803 - Calidad de Software
   7. Profesores : Luzmila Elisa Pró Concepción, María Elena Ruiz Rivera, Joel

Fernando Machado Vicente

1. **SUMILLA**

Esta asignatura es de formación científica, tiene el propósito de promover en el estudiante la práctica de la investigación científica y tecnológica e inicie el proceso de investigación para desarrollar un trabajo de tesis del nivel pregrado en el área de la ingeniería de software y/o ciencia de la computación. Para tal propósito, las unidades didácticas consideradas son: investigación y desarrollo, el tema de tesis, el estado del arte, el aporte, y la sustentación del avance de tesis (capítulos, introducción, estado del arte, aporte).

Los cursos de tesis tienen por objetivo principal que los estudiantes adquieran competencias básicas de investigación a nivel de iniciación científica, y el desarrollo de un trabajo de tesis que le permita a través de ella la obtención del grado de bachiller y/o título profesional. En ese contexto el plan curricular de la carrera de ingeniería de software contempla dos cursos de tesis: Proyecto de Tesis 1, y Proyecto de Tesis 2. Estos cursos han sido diseñados para cubrir el proceso estándar de investigación, y se imparte en esencia enseñando a investigar y haciendo investigación.

1. **COMPETENCIAS**

Contribución al perfil de egresado:

Ejercer la docencia e investigación de alto nivel académico en universidades y otras instituciones de investigación y desarrollo.

Al finalizar esta asignatura, el estudiante será capaz de realizar actividades del proceso de investigación científico tecnológico del ámbito de la ingeniería de software, en particular definir un tema de investigación, buscar y revisar documentos científicos, desarrollar el estado del arte y diseñar el aporte de su investigación.

1. **PROGRAMACIÓN**

***UNIDAD 1.- Investigación y Desarrollo***

Competencias:

* Comprende que es investigación y desarrollo y su importancia en el desarrollo del país.
* Comprende el proceso de investigación.
* Reconoce su derechos y deberes respecto al título profesional

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem..** | **Contenido** | **Estrategias Didácticas** | **Actividades** | **Evaluación** |
| 1 | La investigación científica (conceptos, tipos). Incubadora de empresas, start up. Transferencia tecnológica.  Grados y títulos. | Pre-seminario | **Charla:** La investigación científica.  **Charla:** transferencia tecnológica, incubadora de empresas, start up  **Charla:** grados y títulos  **Tarea:** Estudiar las leyes 24648 (CIP), 16503 y 28858 (ejercicio profesional) | Examen (E1) |

***UNIDAD 2.- El tema de tesis y las referencias bibliográficas***

Competencias:

* Comprende que es la tesis, su valides y factibilidad.
* Define su tema de tesis
* Conoce y accede a bancos de revistas, tesis y libros.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem.** | **Contenido** | **Estrategias Didácticas** | **Actividad** | **Evaluación** |
| 2 | La tesis, el tema de tesis. Informe del tema tesis. | Monografía investigativa  Club de revista | Examen E1  **Charla:** La tesis (conceptos, características, y proceso)  **Charla:** El tema de tesis (criterios y alternativas para definir el tema de tesis).  **Charla:** Informe del tema tesis  **Tarea:** Defina el tema de tesis y hacer informe. | Monografía (E2) |
| 3 | Definición del tema de tesis. Las referencias bibliográficas.  ***Evaluación del tema de tesis (E2)*** | **Charla:** referencias bibliográficas (acceso a bancos de revistas y tesis).  Evaluación del tema de tesis.  **Tarea:** Traer referencias bibliográfica sobre el tema. |

***UNIDAD 3- Estado del Arte: planificación y referencias***

Competencias:

* Comprende que es el estado del arte de un problema y la metodología para desarrollarla
* Define la metodología para desarrollar el estado del arte
* Define su referencia bibliográfica

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem.** | **Contenido** | **Estrategias Didácticas** | **Actividad** | **Evaluación** |
| 4 | El estado del arte. Metodología y proceso para hacer el estado del arte.  ***Evaluación de la planificación y las referencias (E3)*** | Monografía investigativa  Club de revista | **Charla:** El estado del arte (concepto, finalidad, planificación).  **Tarea:** Defina la planificación para el estado del arte, y determine 10 artículos científicos.  Evaluación de las referencias bibliográficas.  **Charla:** Recomendaciones para el estudio de artículos y redacción de informes.  **Tarea:** Estudiar 10 artículos científicos y hacer informe. | Monografía (E3) |

***UNIDAD 4- Estado del Arte: Estudio***

Competencias:

* Desarrolla el estado del arte del problema de su trabajo de tesis

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem.** | **Contenido** | **Estrategias Didácticas** | **Actividad** | **Evaluación** |
| 5 | Estudio de los artículos 1 y 2. | Club de revista  Monografía investigativa | Exposición de los artículos 1 y 2 y revisión de informes | Exposición e informes (E4) |
| 6 | Estudio de los artículos 3 y 4. | Exposición de los artículos 3 y 4 y revisión de informes |
| 7 | Estudio de los artículos 5 y 6. | Exposición de los artículos 5 y 6 y revisión de informes |
| 8 | ***Semana de Examen Parcial*** |  |
| 9 | Estudio de los artículos 7 y 8. | Exposición de los artículos 7 y 8 y revisión de informes |
| 10 | Estudio de los artículos 9 y 10. | Exposición de los artículos 9 y 10 y revisión de informes |

***UNIDAD 5.- Avance de Tesis***

Competencias:

* Comprende la estructura general y el formato de una tesis.
* Comprende la estructura del Capítulo 1 – Introducción, y del Capítulo 2: Estado del Arte
* Redacta los Capítulos 1 y 2 de su tesis.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem.** | **Contenido** | **Estrategias Didácticas** | **Actividad** | **Evaluación** |
| 11 | La estructura de una tesis. Recomendaciones para la redacción de los capítulos 1-Introducción (problema), 2-Estado del Arte | Diseño de proyecto de investigación  Monografía investigativa | **Charla:** La estructura de la tesis  **Charla:** La redacción del capítulo 1 (introducción) y del capítulo 2 (estado del arte).  **Tarea:** Redactar los capítulos 1 y 2 de la tesis. | Avance de Tesis:  (E5) |
| 12 | Revisión del avance de los capítulos 1 y 2.  ***Evaluación del avance de tesis (E5)*** | Revisión del avance de los capítulos 1 y 2.  Evaluación del avance de tesis (E5) |

***UNIDAD 6.- Aporte y su redacción***

Competencias:

* Comprende que es el aporte para una tesis de pre-grado
* Comprende el proceso de identificar, evaluar y/o sustentar, y seleccionar una técnica para resolver un problema de tesis.
* Identifica, evalúa y/o justifica, y selecciona la técnica más adecuada para resolver el problema de su trabajo de tesis.
* Aplica y/o adapta una técnica seleccionada para resolver el problema de su trabajo de tesis, mostrando el diseño de su resolución.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem.** | **Contenido** | **Estrategias Didácticas** | **Actividad** | **Evaluación** |
| 12 | El aporte, conceptos, diseño de la investigación.  Identificación y justificación de técnica a usar (modelos, métodos, algoritmos, herramientas, etc). | Diseño de proyecto de investigación  Monografía investigativa | **Charla:** El aporte y su realización.  **Tarea:** Realizar el aporte  **Tarea:** Identifique y justifique la técnica a usar | Capítulo 3: Aporte  (E6) |
| 13 | Consideraciones para la aplicación y/o adaptación de la técnica seleccionada.  Asesoría y revisión de tareas. | **Charla:** consideraciones para la aplicación y/o adaptación de la técnica seleccionada.  Asesoría y revisión de tareas. |
| 14 | Consideraciones para la redacción del aporte (selección y justificación de la técnica, descripción de la técnica seleccionada, aplicación de la técnica seleccionada y resolución del problema) | Asesoría y revisión de tareas  **Charla:** redacción del aporte  **Tarea:** Redacte el capítulo del aporte.  Revisión del capítulo del aporte |
| 15 | ***Evaluación del capítulo del aporte (E6)*** | Evaluación del capítulo del aporte (E6) |

***UNIDAD 7.- Sustentación del Avance de Tesis***

Competencias:

* Comprende el proceso de sustentación de un avance del trabajo de tesis desde la introducción hasta el aporte.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sem.** | **Contenido** | **Estrategias Didácticas** | **Actividad** | **Evaluación** |
| 15 | Sustentación y defensa de un trabajo de tesis. Revisión de la defensa del avance de tesis. | Diseño de proyecto de investigación  Monografía investigativa | **Charla:** Sustentación y defensa de un trabajo de tesis  Revisión de la defensa del avance de tesis  **Tarea:** Preparar la defensa del avance de tesis | Sustentación Avance de Tesis:  (E7) |
| 16 | ***Semana de Examen Final*** |  |
| 17 | ***Evaluación de la sustentación del avance de tesis (E7)*** | Evaluación del avance de tesis (E7) |

**5. ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

Se usarán diversas estrategias didácticas de acuerdo a la unidad: pre-seminario, monografías investigativa, club de revista, y diseño de proyecto de investigación.

El curso se desarrollará en la modalidad de curso-taller. Las actividades teóricas serán acompañadas con ejemplos y tareas. Las actividades están programadas de forma que el alumno gradualmente vaya desarrollando su tesis.

El profesor debe desarrollar la asignatura siguiendo los criterios: deductivo, inductivo, reflexivo y flexible. Y además asumirá el rol protagónico de asesor de tesis y responsable del desarrollo de los trabajos de tesis respetando los estándares de investigación.

El alumno participará activamente a través de intervenciones en las sesiones de clase, y asumirá el rol protagónico de autor y responsable de su trabajo de tesis, y deberá desarrollar con calidad eficiencia y puntualidad las tareas encomendadas en el curso.

**6.- EVALUACIÓN**

**FÓRMULA**

0.05E1 + 0.15E2 + 0.05E3 + 0.3E4 + 0.1E5 + 0.2E6 + 0.7E1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evaluación** | **Fecha** | **Clase** | **Peso (%)** |
| E1 - Investigación y desarrollo | Semana 2 | 1ra | 5 |
| E2 - Tema de tesis | Semana 3 | 2da | 10 |
| E3 - Estado del arte: planificación y referencias | Semana 4 | 2da | 5 |
| E4 - Estado del arte: desarrollo | Semanas 5-10 | 1ra y 2da | 30 |
| E5 - Avance de tesis | Semana 12 | 1ra | 10 |
| E6 - Aporte y su redacción | Semana 15 | 1ra | 20 |
| E7 - Sustentación del avance de tesis | Semana 17 |  | 10 |

La sustentación del avance del avance de tesis (E7) se realizará en una exposición ante un jurado compuesto por dos o más profesores.

**NOTA:**

**El factor asistencia para la orientación es importante: Sólo serán evaluados los alumnos con mayor del 70% de asistencia.**

Cada evaluación tiene una rúbrica que será presentado oportunamente por el profesor del curso.

Para que un alumno reciba nota aprobatoria se requiere:

* El tema sea válido, original y factible.
* Haber estudiado 10 papers (estado del arte).
* Haber diseñado el aporte

Conceptos de I+D (E1)

Se tomará un examen escrito sobre conceptos de investigación y desarrollo, proceso de investigación, incubadoras de empresas, start-up y los derechos y deberes del ingeniero.

Tema de tesis (E2)

El alumno deberá definir su tema de tesis y presentar un informe. El informe deberá contemplar el problema, la técnica a usar y el objetivo general de la tesis. Para que el tema sea aceptado, el profesor deberá evaluar la validez (tema para título de ingeniería), la factibilidad (tiempo, recursos, infraestructura), y la originalidad.

Estado del arte: planificación y referencias (E3)

Definido el tema de tesis, el alumno presentará un informe sobre la metodología a seguir para desarrollar el estado. La metodología considerará preguntas de investigación, fuentes, descriptores, periodo y criterios de inclusión-exclusión. Además deberá aplicar el protocolo definido e identificar 10 artículos.

Estado del Arte: Desarrollo (E4)

Todos los alumnos deberán estudiar y exponer 10 artículos científicos de revistas indexadas con factor de impacto sobre su tesis y hacer su respectivo informe.

Avance de Tesis (E5)

El participante deberá redactar el avance de su tesis. El Capítulo 1 deberá contemplar: antecedentes del problema, el problema, la motivación (importancia del problema), el objetivo principal y los objetivos específicos. El capítulo 2 deberá contemplar: la planificación, el análisis y las conclusiones.

Aporte (E6)

Cada participante deberá desarrollar su aporte, el mismo está constituido por la aplicación y/o adaptación de una técnica (modelo, método, procedimiento y/o algoritmo, etc.) para resolver el problema de estudio. Así mismo deberá redactar el capítulo 3 de su tesis.

Sustentación del Avance de Tesis (E7)

Los participantes deberán sustentar el avance de su tesis ante un jurado evaluador conformado por al menos 2 profesores de preferencia del área relacionado con el tema. El avance de la tesis debe cubrir todos los capítulos comprendidos desde la introducción hasta el capítulo del aporte.

**7.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS**

* Sobre la tesis:

Levine, Joseph. Como escribir y presentar su tesis o disertación, Michigan State University East Lansing, Michigan USA, <http://www.LearnerAssociates.net> (2011)

Chinneck, John; “How to Organize your Thesis”. Carleton University, (1999), [www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/thesis.html](http://www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/thesis.html)

* Revistas científicas indexadas:

<http://www.springer.com/gp/products/journals> (springer)

<http://www.sciencedirect.com/> (sciencedirect)

<http://dl.acm.org/> (acm)

<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (ieee)

<https://doaj.org/> (doaj)

<http://taylorandfrancis.com/journals/> (taylor & francis)

[search.ieice.org/index-e.html](http://search.ieice.org/index-e.html) (revistas de la IEICE del Japón)

<http://www.siam.org/> (SIAM)

<http://www.emeraldinsight.com/action/showPublications> (Emerald)

* Libros digitales:

[www.unmsm.edu.pe](http://www.unmsm.edu.pe) (biblioteca digital)

<http://www.amazon.com/>

<http://www.springer.com/references?SGWID=0-151102-0-0-0> (handbook)

* Banco de tesis:

<http://renati.sunedu.gob.pe/> (Perú)

<http://www.cybertesis.edu.pe/sdx/sisbib/> (Perú)

[www.cybertesis.net](http://www.cybertesis.net/) (mundo)

[www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br/) (Brasil)

<http://materias.fi.uba.ar/7500/> (UBA, Argentina)

<http://www.bodleian.ox.ac.uk/finding-resources/theses/theses-from-universities-in-the-united-states> (USA)

<http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/7582> (MIT, USA)

<http://library.stanford.edu/guides/find-dissertations-and-theses> (Stanford)

* Otras referencias:

<https://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>

[www.scielo.org.pe](http://www.scielo.org.pe)

[www.businesobjects.com/products](http://www.businesobjects.com/products)

[www.microsoft.com/SQL/DATAWAREHOUSE](http://www.microsoft.com/SQL/DATAWAREHUSE)

[www.microsoft.com/peru/default.asp](http://www.microsoft.com/peru/default.asp)

[www.ibm.com](http://www.ibm.com)

[www.tema.turincon.com](http://www.tema.turincon.com)