

## SÍLABO

### Taller de Investigación 1 en Ingeniería Mecánica

<b>Código</b>	ASUC01556	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Seminario de Investigación + 140 créditos aprobados			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2022			

#### I. Introducción

---

Taller de Investigación 1 en Ingeniería Mecánica es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el noveno período de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica. Tiene como requisito haber aprobado 140 créditos y la asignatura de Seminario de Investigación. Desarrolla, a nivel logrado las competencias generales: Aprendizaje Autónomo, Gestión de TIC y Mentalidad Emprendedora; la competencia transversal El Ingeniero y la Sociedad y la competencia específica Análisis de Problemas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en aplicar sistemáticamente conocimientos, métodos, procedimientos y estándares de la investigación y desarrollo experimental (I+D), así como el desarrollo tecnológico en la elaboración de proyectos de investigación relacionados con las líneas de investigación institucionales.

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** Identificación del problema (I+D o desarrollo tecnológico). Búsqueda de antecedentes. Planteamiento del problema. Determinación de la metodología y resultados esperados (I+D o desarrollo tecnológico). Aspectos administrativos (elaboración del presupuesto y cronograma). Referencias bibliográficas. Sustentación del informe final del proyecto de investigación.

---

#### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar y sustentar el proyecto de investigación relacionado con las líneas de investigación institucionales acorde con el campo de acción de la Ingeniería Mecánica.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1 Planteamiento del estudio</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de plantear adecuadamente la situación problemática, los objetivos, la justificación y las limitaciones de la investigación.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Planteamiento y formulación del problema 2. Objetivos 3. Justificación e importancia 4. Limitaciones de la investigación		

<b>Unidad 2 Hipótesis, antecedentes y bases teóricas</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de plantear coherentemente la hipótesis, los antecedentes y las bases teóricas de la investigación.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Hipótesis y variables (según el tipo de investigación) 2. Antecedentes de investigación 3. Bases teóricas		

<b>Unidad 3 Metodología de la investigación</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de plantear adecuadamente la metodología a desarrollar, según el tipo de investigación.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Método y tipo de investigación 2. Alcance y diseño de investigación 3. Población y muestra 4. Métodos particulares en diseño y construcción de máquinas (I+D o desarrollo tecnológico)		

<b>Unidad 4 Resultados, aspectos administrativos y referencia bibliográfica</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de elaborar y sustentar los resultados esperados, los aspectos administrativos y las referencias bibliográficas de la investigación.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Resultados esperados (I+D o desarrollo tecnológico) 2. Aspectos administrativos 3. Referencia bibliográfica		

#### IV. Metodología

---

##### **Modalidad Presencial - Blended**

Para el desarrollo de la presente asignatura el aprendizaje está basado en la metodología experiencial y colaborativa; se emplean estrategias tales como aprendizaje basado en problemas y aprendizaje orientado en proyectos, cuyos contenidos se ejecutarán organizadamente según lo planificado. El profesor emplea la clase magistral activa y el acompañamiento a los estudiantes en la elaboración de proyectos de investigación. Los estudiantes conceptualizarán y desarrollarán un proyecto de investigación con el objetivo de generar nuevos conocimientos, la mejora de procesos y/o generar nuevas máquinas innovadoras que solucionen problemas reales de un determinado contexto.

Durante las sesiones, se guiará a los estudiantes a través de:

- aprendizaje colaborativo,
- aprendizaje experiencial,
- aprendizaje basado en problemas,
- aprendizaje orientado en proyectos,
- clase magistral activa.

##### **Modalidad Semipresencial - Blended**

Para el desarrollo de la presente asignatura, el aprendizaje está basado en la metodología experiencial y colaborativa; se emplean estrategias tales como *flipped classroom*, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje orientado en proyectos, cuyos contenidos se ejecutarán organizadamente según lo planificado. El profesor emplea la clase magistral activa y el acompañamiento a los estudiantes en la elaboración de proyectos de investigación. Los estudiantes conceptualizarán y desarrollarán un proyecto de investigación con el objetivo de generar nuevos conocimientos, mejora de procesos y/o generar nuevas máquinas innovadoras que solucionen problemas reales de un determinado contexto.

Durante las sesiones, se guiará a los estudiantes a través de:

- aprendizaje colaborativo,
  - aprendizaje experiencial,
  - aprendizaje basado en problemas,
  - aprendizaje orientado en proyectos,
  - clase magistral activa,
  - *flipped classroom*.
-

**V. Evaluación**
**Modalidad Presencial - Blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 4	- Desarrollo del proyecto/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	70 %	20 %
	2	Semana 7	- Exposición y presentación del avance del proyecto de investigación desarrollado/ <b>Rúbrica de evaluación</b>  - <b>Actividades de trabajo autónomo en línea</b>	30 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Exposición y entrega del avance del proyecto de investigación/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 12	- Desarrollo del proyecto/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	70 %	20 %
	4	Semana 15	- Exposición y presentación del avance del proyecto de investigación desarrollado/ <b>Rúbrica de evaluación</b>  - <b>Actividades de trabajo autónomo en línea</b>	30 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Exposición y entrega del informe final del proyecto de investigación/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Modalidad Semipresencial- Blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-7	- <b>Actividades virtuales</b>	15 %	20 %
			- Producto Académico (PA1)	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Producto Académico (PA2)	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 15	- <b>Actividades virtuales</b>	15 %	20 %
			- Producto Académico (PA3)	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación Final	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill. <https://cutt.ly/IR7SmdG>

Thiel, D. (2014). *Research methods for engineers*. Cambridge University Press. <https://cutt.ly/4R7Zazq>

## VII. Recursos digitales

Blanco, R. (junio 2018). *Metodología de diseño de máquinas apropiadas para contextos de comunidades en desarrollo*. <https://bit.ly/3vGP80y>

Uninorte Académico. (25 de mayo de 2021). *Research Day Ingenierías, investigaciones de los proyectos en Ingeniería Mecánica* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=aZ6H4Gg-cSM>

Uninorte Académico. (27 de octubre de 2020). *Investigaciones de los postgrados en ingeniería mecánica* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=GjH1MRRjbDc>

Uninorte Académico. (27 de octubre de 2020). *Investigaciones de los proyectos en Ingeniería Mecánica* [video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=bo7P0hIq\\_RI](https://www.youtube.com/watch?v=bo7P0hIq_RI)

USMP. (7 de febrero de 2020). *Metodología de la investigación, manual del estudiante*. <https://bit.ly/3IUOhgk>