

SÍLABO

Taller de Investigación 1 en Ingeniería Mecánica

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

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

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

Unidad 3 Metodología de la investigación		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de plantear adecuadamente la metodología a desarrollar, según el tipo de investigación.		
Ejes temáticos	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)		

Unidad 4 Resultados, aspectos administrativos y referencia bibliográfica		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	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.		
Ejes temáticos	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/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 4	- Desarrollo del proyecto/ Rúbrica de evaluación	70 %	20 %
	2	Semana 7	- Exposición y presentación del avance del proyecto de investigación desarrollado/ Rúbrica de evaluación	30 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Exposición y entrega del avance del proyecto de investigación/ Rúbrica de evaluación	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 12	- Desarrollo del proyecto/ Rúbrica de evaluación	70 %	20 %
	4	Semana 15	- Exposición y presentación del avance del proyecto de investigación desarrollado/ Rúbrica de evaluación	30 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Exposición y entrega del informe final del proyecto de investigación/ Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

* 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/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-7	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Producto Académico (PA1)	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Producto Académico (PA2)	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 15	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Producto Académico (PA3)	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación Final	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

* 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

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