



CALENDARIZACIÓN DE CONTENIDOS

Modalidad Presencial

Asignatura: Taller de Investigación I	Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: AL finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de sustentar un proyecto de investigación científica o tecnológica, a través de la aplicación rigurosa del método científico o del método de ingeniería que consiste en el análisis de métodos de trabajo, manejo de técnicas y herramientas modernas de informática. La presente asignatura contribuye al logro del resultado del estudiante: Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
--	--

Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
I	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las ideas claras de investigación y consolidar el tema mediante análisis de información científica, documentada en repositorios nacionales e internacionales. Además, evaluará la viabilidad del tema elegido.	Semana 1	1	2	Prueba de entrada. Sílabo: propósito, contenido y criterios de uso del laboratorio.	Inicio -Presentación del curso. Desarrollo --Lectura, análisis del sílabo, criterios de evaluación y contenido del proyecto de tesis. -Aplicación de la prueba de entrada. -Conceptualiza la ciencia. -Identifica los tipos de investigación. Cierre -Recomendaciones para una correcta elaboración del proyecto de tesis.	Teórico - Práctico	Aula
			2	4	Estudios científicos realizados en el proceso de desarrollo del conocimiento y la ciencia.	Inicio Presentación de situaciones reales de estudios científicos. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica el proceso de desarrollo del conocimiento y la ciencia. Cierre - Recomendaciones para una correcta elaboración del proyecto de tesis.	Práctico	Laboratorio de Cómputo
		Análisis de los principales inventos e innovaciones tecnológicas que contribuyeron a la calidad de vida.			Inicio -Presentación de inventos e innovaciones tecnológicas que contribuyeron a la calidad de vida. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Identifica los principales inventos e innovaciones tecnológicas que contribuyeron a la calidad de vida. Cierre - Recomendaciones para una correcta elaboración del proyecto de tesis.			



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
		Semana 2	3	2	Distinción de ideas de investigación científica y tecnológica, prueba de viabilidad técnica y argumentos científicos.	<p>Inicio -Presentación de situaciones reales de ideas de investigación científica.</p> <p>Desarrollo --Lectura, análisis del sílabo, criterios de evaluación y contenido del proyecto de tesis. -Aplicación de las técnicas de generación de ideas de investigación científica.</p> <p>Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.</p>	Teórico - Práctico	Aula
			4	4	<p>Prueba de viabilidad técnica y argumentos científicos.</p> <p>Técnica de argumentación científica.</p>	<p>Inicio Presentación de situaciones reales del proceso de desarrollo de la investigación científica.</p> <p>Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica el proceso de desarrollo de la prueba de viabilidad técnica.</p> <p>Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.</p> <p>Inicio -Presentación de temas de investigación científica en la ingeniería eléctrica.</p> <p>Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Consolida las ideas de investigación, mediante la técnica de la argumentación científica.</p> <p>Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.</p>	Práctico	Laboratorio de Cómputo
		Semana 3	5	2	Soporte científico y tecnológico de las ideas de investigación.	<p>Inicio -Presentación de principales motores de búsqueda de trabajos de investigación.</p> <p>Desarrollo --Lectura, análisis del material entregado previamente. -Aplicación de los motores de bases de datos para búsqueda de ideas de investigación científica.</p> <p>Cierre</p>	Teórico - Práctico	Aula



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						- Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.		
			6	4	Búsqueda de información científica en repositorios nacionales e internacionales.	<p>Inicio Presentación de situaciones reales del proceso de identificación de bibliografía científica.</p> <p>Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Evalúa el proceso de identificación de bibliografía científica.</p> <p>Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.</p>	Práctico	Laboratorio de Cómputo
				Consolidación de ideas de investigación.	<p>Inicio -Presentación de motores de búsqueda de investigación científica en la ingeniería eléctrica.</p> <p>Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Consolida las ideas de investigación, a partir de los hallazgos de información científica.</p> <p>Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.</p>			
		Semana 4	7	2	Argumentación científica. Consolidación de argumentos de información científica y tecnológica.	<p>Inicio -Presentación de situaciones reales de argumentación científica.</p> <p>Desarrollo --Lectura, del material entregado por el docente. -Aplicación de la técnica de argumentación científica.</p> <p>Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.</p>	Teórico - Práctico	Aula
			8	4	Proceso de argumentación científica	<p>Inicio Presentación de situaciones reales del proceso de argumentación científica.</p> <p>Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica el proceso de argumentación científica de una investigación.</p> <p>Cierre - Recomendaciones para argumentar adecuadamente el planteamiento del problema de investigación.</p>	Práctico	Laboratorio de Cómputo



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
					Técnica de argumentación científica.	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de modelos de argumentación científica en la ingeniería eléctrica.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos.</p> <p>-Consolida las ideas de investigación, mediante la técnica de la argumentación científica.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para argumentar adecuadamente el planteamiento del problema de investigación.</p>		
II	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de caracterizar y formular el problema, plantear los objetivos y la justificación de acuerdo a la naturaleza de la investigación. También será capaz de plantear los antecedentes y la base teórica de la investigación científica o tecnológica.	Semana 5	9	2	Formulación de los Objetivos y justificación de la Investigación.	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de modelos de formulación de los objetivos de investigación.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Lectura, características de los objetivos, criterios en la justificación de la investigación.</p> <p>-Aplicación de las técnicas de argumentación en el planteamiento del problema de investigación.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para plantear adecuadamente el problema de investigación.</p>	Teórico - Práctico	Aula
			10	4	Criterios para formular los objetivos	<p>Inicio</p> <p>Presentación de situaciones reales de formulación de los objetivos de la investigación.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos</p> <p>-Identifica las características más importantes en la formulación de los objetivos de investigación.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para formular adecuadamente los objetivos de investigación.</p>	Práctico	Laboratorio de Cómputo
					Justificación de la investigación.	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de modelos de justificación de la investigación en la ingeniería eléctrica.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos.</p> <p>-Consolida los criterios de justificación de la investigación.</p> <p>Cierre</p>		



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						- Recomendaciones para justificar la utilidad de su investigación.		
		Semana 6	11	2	Formulación de los Objetivos y justificación de la Investigación.	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de modelos de formulación de los objetivos de investigación.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Lectura, características de los objetivos, criterios en la justificación de la investigación.</p> <p>-Aplicación de las técnicas de argumentación en la formulación de objetivos de la investigación.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para plantear adecuadamente el problema de investigación.</p>	Teórico - Práctico	Aula
			12	4	<p>Crterios para formular los objetivos</p> <p>Justificación de la investigación.</p>	<p>Inicio</p> <p>Presentación de situaciones reales de formulación de los objetivos de la investigación.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos</p> <p>-Identifica las características más importantes en la formulación de los objetivos de investigación.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para formular adecuadamente los objetivos de investigación.</p>	Práctico	Laboratorio de Cómputo
		Semana 7	13	2	Análisis de artículos científicos de repositorios internacionales, tesis, artículos de divulgación general.	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de situaciones reales de antecedentes de investigación científica.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Lectura, características de los antecedentes de investigación, criterios en la selección de artículos científicos.</p> <p>-Aplicación de las técnicas de identificación de artículos de investigación.</p>	Teórico - Práctico	Aula



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente los artículos de investigación.		
			14	4	Análisis del entorno académico de investigaciones de ámbito local, regional y nacional.	Inicio Presentación de ejemplos de redacción de antecedentes basados en informes de tesis. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica tesis similares a su proyecto de investigación científica. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el tema de investigación.	Práctico	Laboratorio de Cómputo
					Redacción pertinente de antecedentes sobre el objeto de investigación.	Inicio -Presentación de ejemplos de redacción de antecedentes de investigación. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Consolida las búsquedas de información científica, mediante la redacción pertinente de los antecedentes de investigación Cierre - Recomendaciones para redactar los antecedentes de investigación.		
		Semana 8	15	2	Teorías consistentes para el marco de investigación.	Inicio -EXAMEN PARCIAL. -Presentación de situaciones reales de elaboración del marco teórico. Desarrollo --Lectura, análisis del contenido del marco teórico de la investigación, criterios de evaluación y contenido del marco teórico. -Aplicación de las estrategias de elaboración del marco teórico. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente las bases teóricas de la investigación.	Teórico - Práctico	Aula
			16	4	Teorías que respaldan a las variables de investigación.	Inicio Presentación de casos de definición de las variables (independiente y dependiente) en el desarrollo de la investigación científica.	Práctico	Laboratorio de Computo



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica el proceso de desarrollo de descripción de las variables de investigación. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente las variables de investigación.		
					Teorías que respaldan el diseño en la investigación tecnológica.	Inicio -Presentación de ejemplos de diseño en la investigación metodológica. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Consolida las ideas de diseño en la investigación metodológica. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el diseño en la investigación tecnológica.		
III	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de plantear las hipótesis de investigación y realizar la matriz de variables, así como la operacionalización de las mismas, subdividiendo en dimensiones y la forma de medir mediante los indicadores.	Semana 9	17	2	Planteamiento de hipótesis, argumentos estadísticos y científicos, tipos y nivel de las hipótesis.	Inicio -Presentación de situaciones reales de formulación de hipótesis de investigación científica. Desarrollo --Lectura, características de las hipótesis de investigación, hipótesis nula y alterna. -Aplicación de las técnicas de formulación de las hipótesis de investigación. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente las hipótesis de investigación.	Teórico - Práctico	Aula
			18	4	Identificación de los tipos y nivel de las hipótesis.	Inicio Presentación de ejemplos de formulación de hipótesis. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica tesis similares a su proyecto de investigación científica. Cierre - Recomendaciones para formular adecuadamente las hipótesis de investigación.	Práctico	Laboratorio de Computo
					Redacción pertinente de las hipótesis sobre el objeto de investigación.	Inicio -Presentación de ejemplos de redacción de hipótesis de investigación.		



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Consolida las búsquedas de antecedentes y bases teóricas, mediante la redacción pertinente de la hipótesis de investigación. Cierre - Recomendaciones para redactar las hipótesis de investigación.		
		Semana 10	19	2	Variables, tipos, dimensiones, indicadores para cada variable.	Inicio -Presentación de situaciones reales de identificación de variables de investigación. Desarrollo --Lectura, análisis del contenido del material entregado con anticipación. -Aplicación de las estrategias de identificación de las variables. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente las variables de investigación.	Teórico - Práctico	Aula
			20	4	Tipos y niveles de medición de las variables de investigación.	Inicio Presentación de casos de definición de las variables en el desarrollo de la investigación científica. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica los tipos y niveles de medición de las variables. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente los niveles de medición de las variables de investigación.	Práctico	Laboratorio de Computo
					Dimensiones, indicadores para cada variable.	Inicio -Presentación de ejemplos de dimensiones e indicadores de las variables de investigación. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Consolida las ideas de dimensiones e indicadores. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente las dimensiones e indicadores de las variables de estudio.		
		Semana 11	21	2	Resultados y/o productos en la investigación tecnológica.	Inicio -Presentación de ejemplos de metodologías de investigaciones tecnológicas. Desarrollo	Teórico - Práctico	Aula



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						--Lectura, análisis del contenido de las características y metodologías de las investigaciones tecnológicas. - Identifica la metodología para realizar investigación tecnológica. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente las metodologías de las investigaciones tecnológicas.		
			22	4	Resultados y/o productos en la investigación tecnológica.	Inicio Presentación de casos de definición de los instrumentos en el proceso de la investigación tecnológica. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Aplicación de las estrategias de elaboración de los instrumentos en la investigación tecnológica. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente los instrumentos de la investigación tecnológica.	Práctico	Laboratorio de Computo
				Resultados y/o productos en la investigación tecnológica.	Inicio - Presentación de situaciones reales de resultados de investigación tecnológica. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. -Consolida las ideas de Identificación del producto en la investigación tecnológica. Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente los resultados y/o productos en la investigación tecnológica.			
		Semana 12	23	2	Método general y específico, tipo y nivel de investigación,	Inicio -Presentación de situaciones reales de métodos, tipos y nivel de investigación científica o tecnológica. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos a partir de la lectura entregada con anticipación. - Identificación de los métodos, tipos y nivel de investigación científica o tecnológica Cierre - Recomendaciones para identificar adecuadamente el método, tipo y nivel de la investigación.	Teórico - Práctico	Aula
			24	4	Diseños de investigación, diseños de ingeniería.	Inicio	Práctico	



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						<p>Presentación de situaciones reales de diseños de investigación científica o tecnológica.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Lectura, análisis del contenido del diseño de investigación científica o tecnológica.</p> <p>-Aplicación de las estrategias de identificación del diseño de la investigación.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para identificar adecuadamente el diseño de la investigación.</p>		Laboratorio de Computo
					<p>Población y muestra, técnicas e instrumentos.</p>	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de ejemplos de determinación de la población, muestra en las investigaciones científicas y tecnológicas.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos.</p> <p>-Consolida las ideas de población muestra y técnicas e instrumentos de la investigación.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para identificar adecuadamente la población, muestra, técnicas e instrumentos de la investigación.</p>		
IV	<p>Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un cronograma de actividades y un presupuesto realista de la investigación. Además, debe redactar las referencias bibliográficas de acuerdo al estilo de citación. Finalmente estará expedito para</p>	Semana 13	25	2	Cronograma de actividades.	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de ejemplos de cronograma de actividades en investigaciones tecnológicas.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Lectura, análisis del contenido de cronograma de actividades y presupuesto de las investigaciones científicas y tecnológicas.</p> <p>- Identifica las actividades para realizar investigación tecnológica.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para identificar adecuadamente las actividades en las investigaciones tecnológicas.</p>	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 14	26	4	Presupuesto detallado, (servicios, bienes, movilidad y viáticos).	<p>Inicio</p> <p>Presentación de casos reales de presupuesto detallado en la investigación científica.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos.</p> <p>-Aplicación de las estrategias de elaboración del presupuesto en la investigación científica y tecnológica.</p> <p>Cierre</p>	Práctico	Laboratorio de Cómputo



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar		
	sustentar e inscribir su Proyecto de Investigación.					- Recomendaciones para identificar adecuadamente los componentes del presupuesto de la investigación científica y tecnológica.				
					Software Ms Project, características, actividades, recursos.	<p>Inicio</p> <p>- Presentación de herramientas informáticas para la elaboración del cronograma de actividades.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos.</p> <p>-Consolida las ideas en la elaboración del cronograma de actividades y presupuesto.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para utilizar adecuadamente el software para la elaboración del cronograma y presupuesto.</p>				
			27	2	Estilos de referenciación, diferencias, tipos de información (libros, revistas científicas, monografías del tipo de tesis, memorias y otros.	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de situaciones reales de diferentes estilos de referenciación en investigación científica o tecnológica.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Extracción de conocimientos previos a partir de la lectura entregada con anticipación.</p> <p>- Identificación de los estilos de referenciación en investigación científica o tecnológica</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para identificar adecuadamente los estilos de referenciación en investigación.</p>			Teórico - Práctico	Aula
			28	4	Estilos de referenciación ISO 690.	<p>Inicio</p> <p>Presentación de situaciones reales de referenciación aplicando el estilo ISO 690.</p> <p>Desarrollo</p> <p>--Lectura, análisis del contenido del estilo de referenciación ISO 690.</p> <p>-Aplicación de las estrategias de redacción mediante el estilo ISO 690.</p> <p>Cierre</p> <p>- Recomendaciones para redactar adecuadamente mediante el estilo ISO 690.</p>			Práctico	Laboratorio de Cómputo
					Construye las referencias bibliográficas	<p>Inicio</p> <p>-Presentación de ejemplos de construcción de referencias bibliográficas utilizando un software.</p> <p>Desarrollo</p>				



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						--Extracción de conocimientos previos. -Consolida las ideas de administración de fuentes, elaboración de referencias utilizando el software. Cierre - Recomendaciones para utilizar adecuadamente el software en la construcción de referencias bibliográficas.		
		Semana 15	29	2	Modelo de presentación y sustentación del Proyecto de investigación.	Inicio -Exposición de modelos de presentación del proyecto de investigación. Desarrollo - lectura, el docente expone los aspectos más relevantes a considerar en la presentación del proyecto de investigación. -Aplicación de las estrategias de elaboración de la presentación del proyecto de investigación. Cierre - Recomendaciones para una correcta elaboración de la presentación proyecto de tesis.	Teórico - Práctico	Aula
			30	4	Modelo de presentación y sustentación del Proyecto de investigación.	Inicio Exposición de ejemplos reales de presentación del proyecto de investigación Desarrollo --Extracción de conocimientos previos -Identifica el proceso de desarrollo de la presentación de proyecto de investigación. Cierre - Recomendaciones para una correcta elaboración de la presentación del proyecto de investigación.	Práctico	Laboratorio de Computo
					Utilización de un software para elaborar la presentación del Proyecto de investigación.	Inicio - Exposición de ejemplos de elaboración de presentaciones utilizando un software. Desarrollo --Extracción de conocimientos previos. - Consolida las ideas de elaboración de una presentación utilizando el software. Cierre - Recomendaciones para una correcta elaboración de la elaboración de la presentación de su proyecto de investigación.		
		Semana 16	31	2	Prepara su presentación en un graficador para sustentar.	Inicio	Teórico - Práctico	Aula



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
						<p>-El docente da a conocer los lineamientos de la sustentación del proyecto de investigación para iniciar el EXAMEN FINAL.</p> <p>Desarrollo</p> <p>-- El estudiante presenta el proyecto de investigación impreso y en formato digital en un CD.</p> <p>-El docente concede el tiempo necesario para la sustentación.</p> <p>Cierre</p> <p>- El docente aclara algunos aspectos del proceso de sustentación del proyecto de investigación.</p>		
			32	4	Prepara su presentación en un graficador para sustentar.	<p>Inicio</p> <p>-El docente da a conocer los lineamientos de la sustentación del proyecto de investigación.</p> <p>Desarrollo</p> <p>-- El estudiante presenta el proyecto de investigación impreso y en formato digital en un CD.</p> <p>-El docente concede el tiempo necesario para la sustentación.</p> <p>Cierre</p> <p>- El docente aclara algunos aspectos del proceso de sustentación del proyecto de investigación.</p>	Práctico	Laboratorio de Computo
				Prepara su presentación en un graficador para sustentar.	<p>Inicio</p> <p>-El docente da a conocer los lineamientos de la sustentación del proyecto de investigación.</p> <p>Desarrollo</p> <p>-- El estudiante presenta el proyecto de investigación impreso y en formato digital en un CD.</p> <p>-El docente concede el tiempo necesario para la sustentación.</p> <p>Cierre</p> <p>- El docente aclara algunos aspectos del proceso de sustentación del proyecto de investigación.</p>			