



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE TRANSPORTES**  
**SÍLABO**

**ASIGNATURA:** METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

**CÓDIGO:** 600119

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Departamento Académico	:	Ingeniería de Transportes
1.2 Escuela Profesional	:	Ingeniería de Transportes
1.3 Carrera Profesional	:	Ingeniería de Transportes
1.4 Ciclo de estudios	:	VII
1.5 Créditos	:	3
1.6 Duración	:	17 semanas
1.7 Horas semanales	:	4 ( <i>cuatro horas semanales</i> )
1.7.1 Horas de teoría	:	2 ( <i>dos horas semanales</i> )
1.7.2 Horas de práctica	:	2 ( <i>dos horas semanales</i> )
1.8 Plan de estudios	:	2010
1.9 Inicio de clases	:	02 de Abril de 2018
1.10 Finalización de clases	:	25 de Julio del 2018
1.11 Requisito	:	.....
1.12 Docentes	:	Flores Vidal higinio
1.13 Semestre Académico	:	2018-I

**II. SUMILLA**

La asignatura es de **naturaleza** teórica, práctica, tipo seminario taller y pertenece al **área** de la Metodología de la Investigación Social desarrollada con criterio multidisciplinario. Tiene como **finalidad** o propósito capacitar al estudiante en la elaboración del proyecto e informe de investigación, aplicando los sustentos teóricos pertinentes de los componentes teóricos-estructurales de la investigación científica.

Comprende tres unidades **temáticas** de aprendizaje: I. Conceptos de la evolución de la Ciencia en el marco de las Escuelas filosóficas, los fundamentos de la Investigación Científica y Tecnológica y la de la investigación. II. Planificación y aplicación de las técnicas y procedimientos proporcionando los instrumentos y criterios para formular el problema, el Marco teórico, la hipótesis, justificación e importancia, los objetivos, el Diseño metodológico, el Cronograma, el Presupuesto, las Fuentes de consulta. III. Esquema tentativo del Proyecto de Investigación, la Estadística Descriptiva e Inferencial,

tamaño de muestra, prueba de hipótesis, otros. Redacción y presentación del Informe final.

Su importancia en el currículo radica en que permite investigar para poder innovar y ser competitivos en un mundo globalizado.

### III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

los estudiantes conocen los principios para una correcta aplicación de los métodos y técnicas para el desarrollo del proyecto de investigación o plan de tesis y el informe final o tesis, evidenciando dominio en la conceptualización y operacionalización de los mismos

El estudiante al finalizar las asignatura: **Estructura y proyecta** los componentes teóricos-estructurales de la investigación científica, **siguiendo** las etapas del proceso de investigación **para** defender su proyecto de tesis.

### IV. CAPACIDADES

**Capacidad C1: Prepara** el planteamiento del problema, **justificando** la elección de su tema, determinación del objeto y formulación del problema, **para** concretar la idea investigativa.

**Capacidad C2: Debate** su marco teórico, **tratando** sus antecedentes, sus bases teóricas y definición de términos básicos, **para** su desarrollar el pensamiento crítico en su practica investigativa.

**Capacidad C3: Formula y estructura** La hipótesis de estudio y diseño metodológico, **siguiendo** las etapas del proceso de investigación científica, **para** planificar el trabajo de campo y el análisis de datos.

**Capacidad C4: Proyecta** esquema tentativo de su tesis, aspectos administrativos, y aplica las herramientas estadísticas adecuadas para cumplir los objetivos, probar hipótesis y solucionar problemas en la Investigación.

### V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I LA EVOLUCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL MARCO DE LAS ESCUELAS FILOSÓFICAS. FUNDAMENTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.</b>
---

<p><b>Capacidad C1:</b> Explica los conocimientos sobre las, teorías de la evolución del pensamiento filosófico y las relaciones con la Ciencia, y el Método científico. <b>Prepara</b> el planteamiento del problema, <b>justificando</b> la elección de su tema, determinación del objeto y formulación del problema, <b>para</b> concretar la idea investigativa.</p>
--

<p><b>Capacidad C2:</b> <b>Debate</b> su marco teórico, <b>tratando</b> sus antecedentes, sus bases teóricas y definición de términos básicos, <b>para</b> su desarrollar el pensamiento crítico en su practica investigativa.</p>
--

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N°1	Reflexiones sobre la Ciencia y la Tecnología: El eje de Investigación (Ciencia y Tecnología), la Tecnología elemento de la Ciencia. La Evolución de las Escuelas de Pensamiento Universal	Esquematiza los conocimientos sobre el objeto, teorías y evolución del pensamiento filosófico y las relaciones con la Ciencia, y el método científico. Identificar y analizar los conceptos: Ciencia, Tecnología Técnica e Ingeniería.	Justifica la elección del tema aplicando criterios de novedad, pertinencia y viabilidad.	Exposición dialogada, Discusión de grupo Asesoría personalizada  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre el objeto etc.	4
Semana N° 2	Modelística Aspiracional y Proyectos de Investigación UMEP: El Universo (La Tarjeta Madre), El Método, El Escenario (GOMP – OSP – SME), El Proyecto	Esquematiza los conceptos de la Modelística Aspiracional así como de la Gestión de Operaciones Modernas y de la Producción. Discusión		Exposición dialogada, Discusión de grupo Asesoría personalizada  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre Modelística Aspiracional etc.	4
Semana N° 3	La Ciencia: El conocimiento científico, La investigación científica y el Método científico. Relaciones y diferencias entre la Ciencia, Tecnología, Técnica e Ingeniería	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas. Separatas. Discusión.	Justifica la elección del tema aplicando criterios de novedad, pertinencia y viabilidad.	Exposición dialogada, Discusión de grupo Asesoría personalizada  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre la Ciencia etc.	4
Semana N° 4	Plan de Tesis. Descripción del Proyecto. Tipos de Investigación. El <b>problema científico</b> . Antecedentes, <b>Marco Teórico</b>	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas. Discusión		Exposición dialogada, Discusión de grupo Asesoría personalizada Explicación del Esquema de los conocimientos sobre el Plan de Tesis etc.	4

Semana N° 5	<b>Justificación e importancia.</b> Objetivos de la investigación. Elaboración de los <b>Objetivos.</b>	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas. Discusión.	Justifica la elección del tema aplicando criterios de novedad, pertinencia y viabilidad.	Exposición dialogada, Discusión de grupo  Asesoría personalizada Explicación del Esquema de los conocimientos sobre la Justificación e importancia etc.	4
Semana N° 6	El Proyecto de Investigación, Plan de Tesis. <b>Hipótesis</b> , elaboración de Hipótesis.	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas. Discusión.		Exposición dialogada, Discusión de grupo  Asesoría personalizada Explicación del Esquema de los conocimientos sobre la Hipótesis, etc.	4
Semana N° 7	<b>Método.</b> Tipo de investigación, Nivel de investigación, Diseño de la investigación, Técnicas e Instrumentos a utilizar	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas. Discusión.		Exposición dialogada, Discusión de grupo  Asesoría personalizada  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre el Método etc.	4
Semana N° 8	<b>Método.</b> Participantes, Materiales, Procedimiento  <b>Primer examen parcial</b>	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas Discusión		Exposición dialogada, Discusión de grupo  Asesoría personalizada  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre Participantes etc.	4
<b>EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I</b>					
<b>Referencias bibliográficas:</b> Cabrera, E. (2009) <i>Sistemas de indicadores. El estándar de ciencia y tecnología.</i> . Lima: Editorial San Marcos.					

**UNIDAD II: PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

**Capacidad C3: Formula y estructura** La hipótesis de estudio y diseño metodológico, **siguiendo** las etapas del proceso de investigación científica, **para** planificar el trabajo de campo y el análisis de datos.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9	Asesoramiento para el <b>PLAN DE TESIS.</b>	Trabajo de campo, Taller. Discusión	Justifica la elección del tema aplicando criterios de novedad, pertinencia y viabilidad.	Exposición dialogada, Discusión de grupo  Asesoría personalizada	4
Semana N° 10	<b>El Cronograma</b> de actividades, Recursos Humanos	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas Discusión.		Exposición dialogada, Discusión de grupo  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre el Cronograma etc.	4
Semana N° 11	<b>Presupuesto,</b> Referencias Bibliográficas y Anexos (Opcional).	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas. Discusión.		Exposición dialogada, Discusión de grupo  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre Presupuesto etc.	4
Semana N° 12	Estilo de <b>Redacción</b> y Normas complementarias, pautas para la citación de autores, otros conocimientos adicionales y recomendaciones.	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas. Discusión.		Exposición dialogada, Discusión de grupo  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre Redaccion etc.	4

**Referencias bibliográficas:** Uriarte, F. (2011) *Metodología de la investigación científica y técnicas de estudio*. Lima: Editorial San Marcos.

**UNIDAD III: APLICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA EN LA INVESTIGACIÓN**

**Capacidad C4: Proyecta** esquema tentativo de su tesis, aspectos administrativos, y aplica las herramientas estadísticas adecuadas para cumplir los objetivos, probar hipótesis y solucionar problemas en la Investigación.

Semana N° 13	Empleo de la Estadística en la Investigación	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas	Justifica la elección del tema aplicando criterios de novedad, pertinencia y viabilidad.	Exposición dialogada, Discusión de grupo  Asesoría personalizada  Explicación del Esquema de los conocimientos sobre empleo de la Estadística etc.	4
Semana N° 14	Prueba de Hipótesis	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point y videos sobre los temas		Exposición dialogada. Discusión de grupo. Asesoría personalizada. Explicación del Esquema de conocimientos sobre Prueba de Hipótesis etc.	4
Semana N° 15	EJEMPLO: De Preparación y Exposición de Proyecto de Investigación	Esquematiza todos los conceptos mediante gráficos especiales en Power Point.		Exposición dialogada.  Explicación del Esquema de los conocimientos.	4
Semana N° 16	Presentación y evaluación del <b>Plan de Tesis</b>	Discusión		Exposición dialogada, Discusión de grupo  Asesoría personalizada	4
<b>EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° II y III</b>					

**Referencias bibliográficas:** Velásquez, & Rey, N. (2012) *Metodología de la investigación científica*.

## VI. METODOLOGÍA

### 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

Las clases se realizarán estimulando la participación activa de los estudiantes, mediante el desarrollo de ejercicios y trabajos prácticos grupales o individuales. Se utilizará el método deductivo – inductivo – analítico (ejemplificación, comprobación, demostración y aplicación – observación, análisis, comparación y generalización).

### 6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

Los Alumnos se organizarán en grupos para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje y trabajo. Las exposiciones del docente orientarán el trabajo grupal al complementar o sistematizar información, y en la resolución de problemas utilizando Internet y el software correspondiente.

## VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Pizarra acrílica, plumones, software, computadora, proyector de multimedia, separatas, libros, Power Point, películas, calculadora, televisor, cintas de video, correo electrónico, puntero, DVDs.

## VIII. EVALUACIÓN

**TÉCNICAS:** Es el planteamiento teórico de cómo se va a evaluar. Se utilizarán las técnicas de la observación directa e indirecta, dando énfasis a las intervenciones orales y al desarrollo de las pruebas académicas para que el alumno tenga la libertad de demostrar sus conocimientos adquiridos para su interpretación y aplicación.

**INTRUMENTOS:** Se utilizarán las exposiciones y las pruebas no estructuradas, como prácticas calificadas y exámenes escritos, además de trabajos prácticos para contrastar los conocimientos teóricos con la realidad

De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".

Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: "Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados"

Asimismo, el artículo 36° menciona: "La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la

asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”

La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
<b>TOTAL</b>			<b>100%</b>

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

## IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 9.1 Bibliográficas

Bunge, M. (2010) *La Investigación científica*. Barcelona: De. Ariel.

Cabrera, E. (2009) *Sistemas de indicadores. El estándar de ciencia y tecnología*. . Lima: Editorial San Marcos.

Cabrera, E. (2009) *La Gestión de Operaciones y de la Producción (GOP)*.

Piscoya, L. (2010) *Investigación científica y educacional, un enfoque epistemológico*.

Uriarte, F. (2011) *Metodología de la investigación científica y técnicas de estudio*. Lima: Editorial San Marcos.

Velásquez, & Rey, N. (2012) *Metodología de la investigación científica*.

### 9.2 Electrónicas

<https://www.youtube.com/watch?v=25C3-BmdL1E>