



ANEP



UTU

DIRECCIÓN GENERAL  
DE EDUCACIÓN  
TÉCNICO PROFESIONAL

**DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN ACADÉMICA**  
**DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

## **1 ANTECEDENTES**

Los antecedentes de la metodología de la investigación (respecto de cuestiones atinentes tanto a la teoría del método como a los procedimientos técnicos aplicables) se retrotraen a la propia época antigua del pensamiento griego y a su progresión en los siglos (monismo axiomático, teoría del conocimiento, epistemología, gnoseología). Respecto de esto, se plantea la oportunidad de formular, y de manera sucinta, alguna de las contribuciones habidas a la cuestión metodológica en el arco histórico occidental de los últimos dos mil quinientos años, esto, mediante los debidos recaudos para que no se afluya por la sola tradición o veneración de lo antiguo en la falacia cronológica (*ad antiquitatem*), aunque sí para referir a los hitos de pensamiento más relevantes y oportunos en relación al mundo de las ciencias (donde los conceptos carecen de sentido y se vuelven un *algo imposible* si se remiten contrarios a las leyes):

1. Racionalidad de la época clásica. En la antigua Grecia, filósofos como Sócrates, Platón o Aristóteles, o incluso pensadores anteriores (protofilósofos como Tales de Mileto o Heráclito de Éfeso, entre otros ilustres sabios), asentaron la generación de la racionalidad reflexiva y de la prospectiva científica del mundo. Se halla el caso de Aristóteles, quien resultaría fundador disciplinar de la lógica clásica como propedéutica basal a las ciencias y a su combinación de propiedades y al propio conocimiento verdadero a resolver mediante silogismos (a diferencia *del mero conocer accidental de los sofistas*). En el proceso tardo-antigo, asimismo, se halla como mención necesaria la propia *Isagoge* de Porfirio de Tiro (*Εἰσαγωγή εἰς τὰς Ἀριστοτέλους κατηγορίας*, o *Introducción a las Categorías de Aristóteles*), debido a su relevancia en cuanto a aportes a cuestiones de lógica, al amparo a su vez de posteriores traductores de su obra (mediante Mario Victorino y luego con Boecio), siendo que discute las categorías del estagirita en relación al *género*, la *diferencia*, la *especie*, el *propio* y el *accidente* —debido a cómo determinan estos predicables i.las definiciones, ii.las divisiones y iii.la demostración—.

2. Pensamiento medioeval. El período escolástico destaca especialmente mediante el pensamiento aristotélico que la teología asume para la valoración de sus formulaciones, siendo que las razones del tomismo, así, permitirían un desplazamiento del solo primer juicio sintético («es»), para todos los conceptos siguientes, a la forma del primer juicio de combinación negativa de conceptos («ser no es no-ser»), a su vez, para todos los juicios siguientes. Es una época, la medioeval, en que destacan pensadores como Robert Grosseteste (siendo su *teoría de la ciencia* relativa al habido proceso creciente de la inducción a la abstracción, en referencia a la distinción aristotélica entre el conocimiento de un hecho, su *demonstratio quia*, y el conocimiento de la razón de ese hecho, su *demonstratio propter quid*), o John Duns Escoto (al desarrollar la diferenciación entre el *posible lógico* y su contraposición formal al *imposible lógico*), o Guillermo de Ockham (al distinguir entre premisas, de las determinadas por *criterios lógicos* respecto de las determinadas *empíricamente*).

3. Renacimiento de las ciencias. Iniciada la época moderna, pensadores como Francis Bacon y su método inductivo como crítica extensa al método aristotélico, Galileo Galilei y su atomismo en contraposición a ciertos dogmas religiosos relevantes, o Isaac Newton y su método de composición enfrentada a la tradición cartesiana, a su tiempo, cada uno de estos científicos es que participa de discusiones relativas a los fundamentos del conocimiento (de la *discriminación entre razón y sentidos*). Se participa de *un pensar la revolución científica*, al resultar explicitadas, de alguna manera, las múltiples diferencias habidas entre los racionalistas (René Descartes, Blas Pascal, Gottfried Leibniz) respecto de los empiristas (John Locke, George Berkeley, David Hume).

4. Período del movimiento iluminista. Es en el arco histórico de los siglos XVIII a XIX que refluyen pensadores enciclopedistas ilustrados como Immanuel Kant (dedicado a fundamentar científicamente la libertad y la moralidad) o Georg Wilhelm Friedrich Hegel (atento a la ciencia de la lógica y su relación de categorías), orientados a aquella crítica sistemática de la razón individual que se contrapone a la sola formulación dogmática.

5. Arco histórico de los siglos XIX a XX. Es el pensador John F. W. Herschel uno de los científicos que destaca a inicios de siglo XIX en su extensión de investigaciones (puesto que tanto amplía la aplicación de la teoría newtoniana como concreta además la primera impresión fotográfica en placas de vidrio recubiertas con emulsión de plata), siendo quien metodológicamente diferencia el contexto del descubrimiento (al entender que la ciencia podría iniciarse en el análisis de los fenómenos) de su posterior verificación o justificación. A su vez, se halla John Stuart Mill y su sistema de lógica aplicada a la investigación experimental de relaciones causales (es quien sugiere la combinación del método de la concordancia y del método de la diferencia para estudio de casos

referidos a un fenómeno). En el desplazamiento al siglo XX, la discusión del método, en lo epistemológico, refirió a su vez al tratamiento de versiones del método hipotético deductivo (Rudolf Carnap, Carl Gustav Hempel, Karl Raimund Popper, Joseph Agassi) y, a su vez, a la revisión y crítica histórica (Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Paul Karl Feyerabend). Por otra parte se halla el método materialista constituido de forma no académica (o embrionaria, en cuanto a un estatus necesario de filosofía académica, o, al menos, a la manera escolástica de una versión, en lo relativo a su direccionamiento como doctrina académica), siendo que se halla el caso del *Diamat* y sus problemas de mundanismo interpretativo o las investigaciones de A. V. Shugailin referidas a las partículas elementales y a la comprensión de su estructura compleja (al amparo de la tesis material justamente referida a la *inagotabilidad de la materia en profundidad*). Avanzado el siglo XX, asimismo, destaca el estudio material de Gustavo Bueno, en relación a su espacio gnoseológico (devenido de un espacio antropológico), quien formula la teoría del cierre categorial para la comprensión de las seis vías habidas de fundación misma de las ciencias.

6. Progresión de la cuestión estadística. Aparte de su registrabilidad arqueológica, en referencia a la labor censal que se ejecutara para el recuento en poblaciones antiguas, o de su desarrollo disciplinar medioeval con Isidoro de Sevilla y su *Originum sive Etymologiarum* o de la práctica prehispánica en el reinado de Xólotl para el censo de sus súbditos mediante la contabilización de piezas líticas (durante una de las migraciones de las tribus chichimecas), se halla la expansión lograda de la cuestión estadística durante la modernidad a partir de John Graunt como uno de los fundadores de la estadística al realizar en su *Natural and political observations* el análisis de datos de mortalidad para predecir fallecimientos y nacimientos, o mediante Gaspar Neumann quien refuta la suposición habida en la sociedad germana de siglo XVII relativa a que en los años acabados en la cifra siete habría supuestamente un aumento de las defunciones. La estadística se desplaza de la sola instrumentalidad descriptiva de realidades al desarrollo de conclusiones junto a su confirmación en la basalidad científico-matemática, siendo relevantes los antecedentes de Blas Pascal y Pierre de Fermat quienes colaboraron decisivamente a los estudios de los fenómenos aleatorios y de la teoría de la probabilidad (posteriormente aplicables al análisis de cuestiones demográficas y económicas). Es Gottfried Achenwall en el siglo XVIII quien universaliza en el mundo académico el término «estadística» (*Statistik*), como ciencia de recopilación y análisis de datos orientada a las razones de organización de un estado (reclutamiento castrense, reparto de tierras, prestación de servicios, &c.) y al conocimiento de las características de su población. En la época contemporánea, la estadística y el desarrollo de las matemáticas y sus técnicas analíticas permiten la resolución de relaciones entre variables, la identificación del grado de prevalencia de una respecto de otra, así como la

predictibilidad. El propio desarrollo del muestreo y la inferencia estadística habilitan la taxonomía de los estudios de la población que es objeto de análisis (atendiéndose con esto, a la vez, la oportunidad de economía implicada en el proceso de recolección de datos y en el tratamiento de menos datos). Los investigadores Pierre-Simon Laplace, Johann Carl Friedrich Gauss y Adrien Marie Legendre contribuyeron al desarrollo de los conceptos relativos a la teoría sobre los errores en la observación y al método de los mínimos cuadrados. A su vez, tanto Francis Galton como Karl Pearson en sus investigaciones conceptúan lo atinente a la correlación y a la curva de regresión.

7. Metodología Cualitativa, Cuantitativa y Mixta. La estadística se halla integrada a la cotidianidad de las necesidades humanas y sus procesos de trabajo científico (tanto los datos que se clasifican en cuantitativos o de medición como los que se especifican en cualitativos o clasificatorios), lo son su cohorte de procedimientos y técnicas que se diseñaron para que la información relativa a un hecho o un fenómeno se obtenga, se organice, se analice y se interprete en su presentación numérica. Permite la clasificación de proyectos de investigación a partir de una tétrada de criterios dicotómicos (i.observacional-experimental, ii.prospectivo-retrospectivo, iii.longitudinal-transversal, iv.monogrupal-comparativo). A su vez, la investigación mixta en algunos casos permite un análisis previo cuantitativo, donde se pierden detalles de interés, y se escoge una muestra pequeña para aplicar una aproximación cualitativa, aunque en ese caso no se puede generalizar, o, inversamente, también es posible realizar un experimento a partir de una muestra pequeña (mediante una investigación exploratoria) para posteriormente asumir juicios o conclusiones en la población. La metodología mixta es una oportunidad para la realización de cuestionarios de mayor eficiencia (e.g mediante respuestas basadas en escalas como la *de Likert*, de Rensis Likert, o de tipo dicotómico, o mediante planteamientos abiertos para conocer con mayor densidad de detalle el pensar del entrevistado).

En síntesis, finalmente, los antecedentes de la metodología de la investigación y sus técnicas aplicadas, al menos en un plano lisológico, de alguna manera convergen con las cuestiones generales de los métodos relativos a los cierres categoriales (a la metodología de cada ciencia específica). Estos hitos metodológicos se asientan mediante sus estudios, técnicas y operatorias a partir a su vez del desarrollo mismo de las ciencias.

## **2. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La unidad curricular *Metodología de la investigación I*, es altamente relevante para el estudiante, en cuanto al dominio mismo de su pericia, debido a que proporciona las habilidades y herramientas necesarias para llevar a cabo investigaciones de manera efectiva en el mundo de la cadena de suministro y su logística. Puesto que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico del estudiante, a su aplicación de conocimientos teóricos en el quehacer de lo práctico al orientar una toma de decisiones. Prepara ciertamente a la vida laboral y contribuye al progreso de la solución efectiva de problemas relativos a las operaciones necesarias de resolver en el ámbito laboral y de mercado.

### 3. OBJETIVO GENERAL

- Conocer la metodología y las técnicas del trabajo intelectual adecuadas que resultan de necesidad, así como el aprendizaje de habilidades requeribles para llevar a cabo investigaciones de alta significación para la gestión de un plan de trabajo adecuado

### 4. COMPETENCIAS A TRABAJAR EN LA UNIDAD CURRICULAR

Competencias Básicas (módulo 3)	Competencias Genéricas (módulo 3)	Competencias Profesionales (específica a UC, módulo 3)
<p><u>Pensamiento crítico</u></p> <p>-Identifica, comprende y aplica procesos intelectuales que involucran la interpretación, el análisis y la reflexión a través de la valoración y la expresión de juicios razonados.</p> <p><u>Científica, técnica y tecnológica</u></p> <p>-Efectúa un uso consciente de los recursos técnicos y tecnológicos en relación a sus beneficios y</p>	<p><u>Pensamiento analítico e innovación</u></p> <p>-Efectúa un uso consciente de los recursos técnicos y tecnológicos en relación a sus beneficios y riesgos.</p> <p>-Valora la influencia de los productos científicos y emplea diversos recursos tecnológicos como fuente de conocimiento.</p>	<p><u>Valoración técnica de la metodología aplicada</u></p> <p>-Reconoce la metodología y las técnicas de trabajo intelectual adecuadas para el progreso efectivo de un plan de trabajo adecuado.</p>

riesgos.  -Valora la influencia de los productos científicos y emplea diversos recursos tecnológicos como fuente de conocimiento.		
---	--	--

### **Resultados de aprendizaje**

-Reconoce el valor de la aplicación de metodologías a partir del estudio de técnicas aplicadas al trabajo intelectual, para dominar conceptualmente el plan de trabajo adecuado.

### **Saberes estructurantes**

## **METODOLOGÍAS**

### **Contenidos del componente programático**

- 1. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a la introducción a la metodología de la investigación**
  - 1.1 Definición de la metodología de la investigación
  - 1.2 Importancia de la investigación en diferentes disciplinas
  - 1.3 Etapas del proceso de investigación
  - 1.4 Fuentes de información y revisión bibliográfica

## **2. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a los métodos cuantitativos**

- 2.1 Introducción a los métodos cuantitativos
- 2.2 Diseño de la investigación cuantitativa
- 2.3 Técnicas de recolección de datos cuantitativos
- 2.4 Análisis de datos cuantitativos
- 2.5 Ejemplos de aplicaciones en diferentes áreas

## **3. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a los métodos cualitativos**

- 3.1 Introducción a los métodos cualitativos
- 3.2 Diseño de la investigación cualitativa
- 3.3 Técnicas de recolección de datos cualitativos
- 3.4 Análisis de datos cualitativos
- 3.5 Ejemplos de aplicaciones en diferentes áreas

## **4. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a los métodos mixtos**

- 4.1 Introducción a los métodos mixtos
- 4.2 Diseño de la investigación mixta
- 4.3 Integración de datos cuantitativos y cualitativos
- 4.4 Análisis de datos mixtos
- 4.5 Ejemplos de aplicaciones en diferentes áreas

### **Orientaciones pedagógicas**

El marco curricular para formación terciaria incluye orientaciones para el diseño de estrategias a emplearse por parte de los docentes, en relación a las particularidades de cada unidad curricular. De lo sugerido en el marco mencionado se toma lo siguiente: modelos de aprendizaje basados en casos, aprendizajes con protagonismo de estudiantes así como basados en resolución de problemas, para la provocación de la reflexión y el pensamiento, la metodología de proyectos, la transformación conceptual así como el aprendizaje basado en simulación o práctica, basándose en estándares internacionales. Esto, según la propia tipología de la unidad curricular tipo T centrada en el contenido teórico lógico que aborda y su componente de FB para saberes disciplinares aplicados.

Asimismo, se considera el abordaje sectorial de las competencias básicas y genéricas del propio marco curricular de Nivel III asociativamente respecto de las competencias profesionalizantes que

son relativas a la *Metodología de la Investigación I*. Esto, ateniéndose a su vez lo comprendido en el *Plan de Desarrollo Educativo 2020-2024* que en lo relativo a las progresiones de aprendizaje refiere con especial hincapié, mediante el ejercicio de estrategias transversales (LE 1, LE 3 y LE 5), a la mejora de las trayectorias a lo largo del trayecto educativo del estudiante, de sus inicios hasta el propio nivel terciario al que se aplica el presente componente curricular.

## **5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

### **Unidad 1: Introducción a la metodología de la investigación**

- 1.1 Definición de la metodología de la investigación
- 1.2 Importancia de la investigación en diferentes disciplinas
- 1.3 Etapas del proceso de investigación
- 1.4 Fuentes de información y revisión bibliográfica

### **Unidad 2 : Métodos cuantitativos**

- 2.1 Introducción a los métodos cuantitativos
- 2.2 Diseño de la investigación cuantitativa
- 2.3 Técnicas de recolección de datos cuantitativos
- 2.4 Análisis de datos cuantitativos
- 2.5 Ejemplos de aplicaciones en diferentes áreas

### **Unidad 3: Métodos cualitativos**

- 3.1 Introducción a los métodos cualitativos
- 3.2 Diseño de la investigación cualitativa
- 3.3 Técnicas de recolección de datos cualitativos
- 3.4 Análisis de datos cualitativos
- 3.5 Ejemplos de aplicaciones en diferentes áreas

### **Unidad 4: Métodos mixtos**

- 4.1 Introducción a los métodos mixtos
- 4.2 Diseño de la investigación mixta
- 4.3 Integración de datos cuantitativos y cualitativos
- 4.4 Análisis de datos mixtos
- 4.5 Ejemplos de aplicaciones en diferentes áreas

## **6. EVALUACIÓN A ESTUDIANTES MEDIANTE AL MENOS DOS PRUEBAS PARCIALES**

Se recomienda especialmente que las evaluaciones (intrínsecamente sumativas) se resuelvan en su sentido de proceso continuado. Se debe evaluar al estudiante en la totalidad de su formación, mediante actividades de aprendizaje resueltas colectivamente, para el fomento del trabajo colaborativo. Porque, a partir del curso, el propósito es incidir como agente positivo en las progresiones de aprendizaje. En oportunidad de la evaluación, deben aplicarse al menos dos pruebas parciales a las que el docente dará su forma didáctica, adecuada necesariamente al horizonte competencial de aula. La primera prueba parcial es plausible que trate acerca de aspectos metodológicos introductorios y de los métodos cuantitativo y cualitativo. La segunda prueba parcial podría referir a la presentación de un proyecto o problema seleccionado por los estudiantes, en un marco de progreso de las temáticas estadísticas y de la cuestión propiamente del método mixto, necesariamente asumido de manera colaborativa y con una defensa de proyecto o problema a efectuarse en fecha que se fijare como calendario de entrega. Ninguna de las dos pruebas parciales a desarrollarse corresponderá con una prueba diagnóstica a estudiantes (del tipo que sobre todo es relativa a la planificación docente). A su vez, cada una de las pruebas parciales que el docente especifique en sus registros, a desarrollarse con los estudiantes, a efectos de evaluar, es relevante que se confirmen como formulación didáctica a través de su correspondiente rúbrica, donde se deberán clarificar cuáles son los niveles de aprendizaje, la razón de las temáticas y sus contenidos —en relación a un horizonte de logros de aprendizaje—.

## **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA RECOMENDADA PARA DOCENTES Y ESTUDIANTES**

- Creswell, J. W. - Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications
- Flick, U. (2004). *El diseño de investigación cualitativa*. Morata
- Hernández-Sampieri, R. - Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGraw-Hill Education
- Sautu, R. - Boniolo, P. - Dalle, P. - Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. CLACSO
- Tashakkori, A. - Teddlie, Ch. (ed.). (2003). *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*. SAGE Publications