



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 11
WILFRIDO MASSIEU



1) INTRODUCCIÓN:

La Unidad de Aprendizaje de Proyecto Terminal es parte importante en la formación del Técnico en Instalaciones y Mantenimiento Eléctrico ya que su **propósito principal** es preparar al estudiante para que desarrolle competencias en la realización de un proyecto terminal, en la que integre sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permitan resolver problemas significativos dentro y fuera de la institución y a su vez continuar estudios a nivel profesional o bien su inserción en el campo laboral.

Las competencias profesionales laborales implican como principales objetos de conocimiento: llevar a cabo el método científico, utilizar diferentes metodologías que propone la investigación en el campo

teórico y/o práctico y finalmente realizar un proyecto con contenido tecnológico a través de un prototipo físico, o un estudio de caso o una propuesta de tipo empresarial, que cumpla las normas nacionales e internacionales resolviendo una problemática local, institucional o nacional.

2) COMPETENCIA GENERAL

Aplica las técnicas de recopilación, análisis y procesamiento de la información, de acuerdo con los fundamentos de la investigación científica para la solución de problemas relacionados con la formación académica y ocupacional, culminando con el desarrollo de un proyecto terminal.

3) JUSTIFICACIÓN

Que el alumno en su formación este capacitado para aplicar las técnicas de recopilación, análisis y procesamiento de la información, constituyendo un marco teórico que le permita plantear los problemas de investigación, formular la hipótesis correspondiente, concluyendo lo anterior en un proyecto terminal sustentado en la aplicación del del método científico.

4) METAS

- Que el estudiante desarrolle competencias en la realización de un proyecto terminal, en la que integre sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permitan resolver problemas significativos.
- Integrarse a la actividad laboral y estar capacitado para participar en la realización de proyectos de investigación sustentados en el Metodo Cientifico.
- Realizar la investigación de un prototipos fisicos o estudios documentales que sirvan de propuesta o apoyo a en el campo laboral.

El presente trabajo tiene como finalidad otorgar al alumno un material de apoyo para la realización de sus evaluaciones y contribuir al decremento del índice de reprobación en la materia.

5) ESTRUCTURA Y CONTENIDOS

UNIDAD DIDACTICA: No. 1: LA INVESTIGACION CIENTIFICA

COMPETENCIA PARTICULAR DE LA UNIDAD: Utiliza la investigación científica, para plantear problemas y realizar propuestas de estudio, en el ambito academico, laboral y empresarial.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1:

Identifica las etapas del método científico y describe los tipos de investigación.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2:

Propone casos de estudio y elabora la hipótesis correspondiente.

UNIDAD 2: APLICACIÓN DE LA INVESTIGACION

COMPETENCIA PARTICULAR DE LA UNIDAD:

Realiza la investigación de un proyecto sustentado en un marco teórico y la hipótesis correspondiente realizando un prototipo físico, un estudio documental o una propuesta empresarial.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1:

Desarrolla la investigación con base en el marco teórico y la hipótesis propuesta.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2:

Realiza un prototipo físico, un estudio documental o una propuesta empresarial.

UNIDAD 3: PRODUCTO INTEGRAL

COMPETENCIA PARTICULAR DE LA UNIDAD:

Presenta el producto de la investigación con base en el método científico y con los requisitos técnicos requeridos para sustentarse como proyecto terminal.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1:

Expone el proyecto terminal.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No.2:

Expone el proyecto terminal.

6) EVALUACIÓN.

- Investigación documental que marcan las unidades del programa de estudio asignados que serán evaluados como “Evaluación Continua” y que representarán un porcentaje del 40%.
- Desarrollo del proyecto terminal que se describe en la Guía de Estudios y que se considera como requisito indispensable para tener derecho a examen.

- El valor de la guía resuelta correctamente corresponderá a un 20% del valor del examen, teniendo como requisito cumplir con la "Evaluación Continua", siempre y cuando el alumno presente como evidencia actividades de investigación documental y como evidencia el material reunido.

7) ACTIVIDADES CRÍTICAS

- Presentar al menos el 80% de la investigación documental asignada como evaluación continua 5 (cinco) días antes del examen teórico
- La resolución de la guía será presentada de forma escrita

8) ACTIVIDADES DE ESTUDIO

UNIDAD 1

PROYECTO TERMINAL GUIA PARA EL 1er EXAMEN DEPARTAMENTAL

- 1) Realiza consultas de diversas fuentes de información sobre el concepto de investigación.
- 2) Establece las diferencias entre investigación e investigación científica
- 3) Analiza los elementos del conocimiento en general, (el sujeto del conocimiento, el objeto del conocimiento y la operación cognoscitiva) identificando en forma particular su trascendencia.
- 4) Participa en forma grupal, colaborativa, entusiasta y con respeto a sus compañeros
- 5) Identifica los conceptos básicos del conocimiento científico.

- 6) Identifica el uso de conceptos de que se vale la ciencia para facilitar la consulta de libros de lógica.
- 7) Identifica que es el conocimiento intuitivo
- 8) Identifica que es el conocimiento discursivo.
- 9) Identifica que es el saber vulgar.
- 10) Identifica el conocimiento empírico.
- 11) Identifica en que consiste la inducción y deducción.
- 12) Identifica que es la inferencia, la analogía
- 13) Identifica el razonamiento, las ideas, los argumentos como elemento fundamental del conocimiento científico.
- 14) Identifica que es el análisis y la síntesis.
- 15) Identifica que es la objetividad y la subjetividad.
- 14) Identifica que es el método y cuáles son las etapas del trabajo científico.
- 15) Analiza y concluye que la ciencia es un paradigma
- 16) Identifica que es la hipótesis.
- 17) Identifica que es la teoría, la tesis y la antítesis.
- 18) Identifica las principales características del método científico.
- 19) Identifica las variantes del método científico

UNIDAD 2

APLICACIÓN DE LA INVESTIGACION GUIA PARA EL 2º EXAMEN DEPARTAMENTAL

- 1) Identifica el proyecto de investigación por realizar.
- 2) Aplica la metodología para la selección del tema del proyecto de investigación.
- 3) Toma en cuenta los diferentes factores a considerar: interes, realizabilidad, utilidad entre otros.
- 4) Toma en cuenta que la primera etapa del metodo científico es la observancia científica.
- 5) Toma en cuenta los aspectos de objetividad, selectividad, orden entre otros.
- 6) Aplica la metodología para definir y delimitar la selección del tema de investigación.
- 7) Identifica el planteamiento del problema que dio origen al proyecto de investigación.
- 8) Formula las preguntas que originaron el proyecto de investigación.
- 9) A raíz de la intuición que le sobrevive al científico identifica como surge la hipótesis.
- 10) Identifica las condiciones que favorecen la producción de la hipótesis.
- 11) Formula correctamente la hipótesis correspondiente al trabajo de investigación.
- 12) Comprendido el alcance del proyecto de investigación considera los aspectos de la intuición, análisis, y síntesis.

- 14) Para la fundamentación o comprobación de la hipótesis, toma en cuenta las características del fenómeno dado, se pregunta acerca de la causa o explicación de esos rasgos, enseguida piensa una respuesta o solución hipotética.
- 15) Teniendo en cuenta el punto anterior define el marco teórico y las teorías que sirvan de base al proyecto de investigación.
- 16) Toma en cuenta que cuando una hipótesis se ha comprobado por cualquier procedimiento este sector del conocimiento que se obtiene se identifica como una ley científica.
- 17) El proyecto seleccionado lo toma en cuenta para presentarlo como trabajo documental o trabajo empresarial.

UNIDAD 3

PRODUCTO INTEGRAL GUIA PARA EL 3er EXAMEN DEPARTAMENTAL

- 1) Realiza el proyecto seleccionado que ha de plantear soluciones al problema, considerando características de innovación, creatividad, impacto ambiental, impacto social, ahorro de energía eléctrica y economía.
- 2) Promueve el intercambio de ideas dentro del grupo que den como razón de origen nuevas teorías.
- 3) Participa de forma grupal, colaborativa y entusiasta en la realización del proyecto.
- 4) Expone el proyecto final como propuesta para la titulación, resolviendo los aspectos de costos, tecnología, innovación, creatividad, y aplicabilidad.
- 5) Se ha llevado a cabo una investigación, pero el proceso aún no termina. Es necesario comunicar los resultados, los cuales deben definirse con claridad y de acuerdo a las características del usuario o receptor, lo cual debe traducirse en un REPORTE DE INVESTIGACION, en un contexto académico y un contexto no académico.
- 6) El Reportes de investigación dentro de un contexto académico deben contener los resultados básicos necesarios que permitan comunicar los resultados con un formato sugerido que incluye: **Portada. Índice. Resumen** que constituye el contenido esencial del reporte de investigación, La introducción, El Marco teórico. **El Método** con el que se llevo a cabo la investigación que entre otros aspectos incluye la o las hipótesis formuladas, el diseño utilizado(experimento o no experimento), instrumentos de medición aplicados. **El procedimiento** (un resumen de cada paso en el desarrollo de la investigación). **Los Resultados**, estos son producto de del análisis de los datos y que normalmente se presentan como un tratamiento estadístico. **Conclusiones. Bibliografía y Apendices.**

9) GLOSARIO DE CONCEPTOS Y TERMINOS

ESPECIFICACION: En general, acto de dividir o clasificar en especies o grupos. Libertad de especificación: poder que posee la voluntad humana para decidirse por una u otra de las alternativas que el entendimiento le ha presentado a deliberación. Se distingue de la libertad de ejercicio, que es la de hacer o dejar de hacer.

ESPECULATIVO (del lat. speculum, espejo): Se llama pensamiento especulativo al que se dirige al puro saber de las esencias o las causas de las cosas, al saber puro, sin fines utilitarios, en el que el entendimiento hace como de espejo de la realidad. Se distingue del saber práctico (de las técnicas y las artes), que se orienta a la acción.

OBJECION: Argumento que contradice una tesis propuesta.

OBJETIVIDAD: Condición de lo que es objeto, como opuesto a lo subjetivo (vid. SUBJETIVIDAD). Se dice también de la intención de ver o expresar la realidad tal como es.

OBJETO (lat. objectum): El término de una acción u operación, sea práctica, lógica o gramatical.

OBLIGACION (lat. obligatio): Ligadura o constricción que nace de una ley, de un pacto, etcétera.

OBSERVACION: Comprobación simple de un hecho. Cuando la observación es provocada se llama EXPERIMENTACION (vid.).

OCASION: Circunstancia o realidad que facilita el ejercicio de la causalidad. Se diferencia de ésta en que no comunica el ser. Así, el calor es ocasión, pero no causa, de la tormenta.

OCASIONALISMO: Teoría sostenida por Malebranche en la que se atribuye a Dios toda causalidad eficiente, haciendo de las criaturas sólo ocasión para el ejercicio de dicha causalidad.

ONTOLOGISMO: Teoría según la cual el conocimiento de lo real no comienza en el saber humano de las cosas, sino que desciende de un saber superior o iluminación sobrenatural.

OPINION (lat. opinio): Término empleado en dos sentidos: Conocimiento o creencia que se expresa sin certeza o garantía de su veracidad. Se opone a episteme, conocimiento cierto,

fundamentado, y a CERTEZA (vid.). En un sentido más amplio se llama opinión (en un supuesto o ambiente liberal) a cualquier aserto o posición mental.

OPOSICION (lat. oppositio): Relación excluyente entre términos diversos. Se llaman proposiciones opuestas las que, teniendo el mismo sujeto y predicado, significan cosas distintas. La oposición puede ser contradictoria, contraria, subcontraria y subalterna.

ORDEN: Relación teleológica (vid.) entre diversos objetos que puede expresarse en reglas. La noción de COSMOS (vid.) se refiere al mundo o realidad universal en cuanto conjunto ordenado.

ORFISMO: Secta religioso-filosófica de carácter ocultista atribuida al poeta y músico Orfeo, difundida en Grecia en el S. V a. de J. C.

ORGANICISMO: Teoría que pretende interpretar el mundo o la sociedad a imagen del mundo orgánico o viviente.

ORGANISMO: Carácter distintivo del cuerpo viviente respecto del inerte por el que sus partes o elementos son órganos o poseen un sentido teleológico total respecto del ser que integran.

ORGANON: Nombre dado al conjunto de tratados aristotélicos sobre Lógica. Significa instrumento (del saber).

ORTOGENESIS: Teoría que supone la evolución de la vida en una línea recta de desarrollo. Se opone a la poligénesis, que admite líneas diversas de evolución.

como defensa de la sociedad.

PENSAMIENTO (lat. cogitatio): En general, la actividad mental o espiritual. En particular, la actividad racional o discursiva.

PERCEPCION (lat. perceptio): Captación sensible del objeto como tal. Según la escolástica, constituye una actividad sintética o unificadora de datos sensibles diversos que realiza un sentido interno llamado sentido o sensorio común, cuyo acto es la percepción.

PERFECCION: E PRAGMATISMO: Sistema filosófico que establece como criterio de verdad la utilidad en orden a la acción (pragma). Cosas o proposiciones son verdaderas en la medida en que sirven o muestran su eficacia práctica.

PRAXIS: Término de origen marxista con que se alude a la acción, connotando su superioridad sobre la especulación o el conocimiento puro. Reacción del hombre a las condiciones materiales de la existencia, determinante de toda superestructura teórica.

RACIONALIZACION (vid. NORMALIZACION).

RAZON (lat. ratio): Facultad distintiva del hombre (animal racional) que le permite llegar a la esencia o verdad de las cosas a partir de la intelección y por medios discursivos. Dícese también razón a la prueba o demostración de algo.

RAZONAMIENTO (lat. ratiotinatío): Toda inferencia o discurso por el que se llega a una conclusión partiendo de datos o premisas conocidas.

RAZONES SEMINALES (lat. rationes seminales): Gérmes de razón y de vida que los estoicos suponían impresos en la materia.

REALIDAD: Cuanto posee ser, es decir, es res (o cosa). Lo que existe de hecho, frente a lo teórico, imaginario o meramente posible.

TEOLOGIA (lat. theologia): Ciencia o tratado de Dios. Se distingue la teología revelada, que parte de los datos de la Revelación, y la teología natural o TEODICEA (vid.).

TEORIA (lat. theoria): Actividad especulativa o contemplativa por contraposición a la práctica. Opinión o sistema de pensamiento.

TESIS: Proposición inicial de una discusión o demostración. La primera fase del ritmo dialéctico en el sistema hegeliano.

SINTESIS (lat. synthesis): Unificación, coordinación o superación de elementos dispares en una unidad superior. Método científico opuesto al análisis que va desde lo particular a lo general

SISTEMA: Conjunto de elementos o ideas que se relacionan y sostienen entre sí.

SISTEMATICO: Lo referente a un SISTEMA (vid.) o resultante de él. Tendencia a atenerse estrictamente a los imperativos de un sistema.

10) BIBLIOGRAFIA

- 1) TECNICAS DE INVESTIGACION DOCUMENTAL, TENORIO, EDITORIAL Mc Graw Hill.
- 2) INTRODUCCION AL METODO CIENTIFICO, RAUL GUTIERREZ SAENZ, EDITORIAL ESFINGE.

5) Página electrónica de fundamentos <http://books.google.com.mx/books?id=Tzt3T0xfSPwC&printsec=frontcover&dq=fundamentos+de+electricidad#PPA7,M1>

x x x

6) Página electrónica de equipo eléctrico <http://books.google.com.mx/books>
PP1,M1 x x x

7) Página electrónica de fabricante: ABB México <http://books.google.com.mx/books>
<http://www.philips.com.mx>