

TÍTULO DEL PROYECTO DE GRADO

Nombre Completo Autor 1

Nombre Completo Autor 2

Proyecto de grado presentado como requisito parcial
para aspirar al título de Ingeniero Electricista

Director

Nombre del Director del Proyecto

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
PEREIRA
201X

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del jurado

Firma del jurado 1 - Evaluador

Firma del jurado 2 - Evaluador

Firma del jurado 3 - Director

Pereira, XX de XXX de 201X

Dedicado a

Agradecimientos

CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	12
1.3. OBJETIVOS	12
1.3.1. Objetivo General	12
1.3.2. Objetivos Específicos	12
2. ESTADO DEL ARTE	15
3. MARCO TEÓRICO	17
4. METODOLOGÍA	19
5. EXPERIMENTOS Y RESULTADOS	21
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
6.1. CONCLUSIONES	23
6.2. RECOMENDACIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	25

LISTA DE TABLAS

1. Aquí va el título de la Tabla 1. 11

LISTA DE FIGURAS

1. INTRODUCCIÓN

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Tabla 1. Aquí va el título de la Tabla 1.

	Col 1	Col 2	Col 3
Row 1	A		
Row 2		B	
Row 3			C

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeris nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeris nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non

dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeras nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

2. ESTADO DEL ARTE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeras nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

3. MARCO TEÓRICO

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeras nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

4. METODOLOGÍA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeras nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

5. EXPERIMENTOS Y RESULTADOS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeras nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeras nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus.

6.2. RECOMENDACIONES

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At ille non pertimuit saneque fidenter: Istis quidem ipsis verbis, inquit; Obsecro, inquit, Torquate, haec dicit Epicurus? Quae similitudo in genere etiam humano apparet. Gerendus est mos, modo recte sentiat. Expressa vero in iis aetatibus, quae iam confirmatae sunt. Ergo illi intellegunt quid Epicurus dicat, ego non intellego? Duo Reges: constructio interrete.

Eaedem enim utilitates poterunt eas labefactare atque pervertere. Quis est tam dissimile homini. At modo dixeras nihil in istis rebus esse, quod interesset. Haec igitur Epicuri non probo, inquam. Qui est in parvis malis. Bonum valitudo: miser morbus. Illis videtur, qui illud non dubitant bonum dicere -; Nec vero alia sunt quaerenda contra Carneadeam illam sententiam. Omnia contraria, quos etiam insanos esse vultis. Aufert enim sensus actionemque tollit omnem. Itaque his sapiens semper vacabit. Quod autem ratione actum est, id officium appellamus [1].

BIBLIOGRAFÍA

- [1] GARFIELD, Eugene. Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas†. En: International Journal of Epidemiology, tomo 35, N^o 5, 2006, págs. 1123–1127. 6.2
- [2] ÁLVAREZ, Eduardo D. Desde la base: Conceptos fundamentales sobre la NFPA y su actividad en Latinoamérica. En: NFPA Latinoamericano, 2014.
- [3] BUGBEE, Percy. Men Against Fire. The story of the National Fire Protection Association 1896-1971. 1^a edición. NFPA, Quincy, MA, 1971.
- [4] BUKOWSKI, Richard W.; MOOR, Wayne D. y HURLEY, Morgan. Fire Alarm Signaling Systems . National Fire Protection Association, 2010.
- [5] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. NTC 1483. Detectores de Incendio. Clasificación. Bogotá D.C., ICONTEC, 1979.
- [6] JOYA RAMÍREZ, Nohora, *et al.* Guía para la elaboración de Trabajos Escritos. ICONTEC, 2013.
- [7] El Proceso de Gestión de Riesgos como Componente Integral de la Gestión Empresarial , 2011.
- [8] Physical Security Systems Handbook: The Design and implementation of Electronic Security Systems, 2005.
- [9] Fire from First Principles: A design Guide to Fire Building Safety. , 1999.
- [10] NTC 1868 Instalación y Localización de detectores de humo., 2004.
- [11] Instituto Nacional de Defensa Civil del Perú. Programa de Capacitación para Brigadistas.
- [12] ARABIA SAUDITA. ARAMCO. Application of Saudi Aramco Building Code to Contractor Camp and Project Support Buildings, 2012. Número de guía 07-005-2012.

- [13] COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIVENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Decreto 0340. (Febrero, 2012). Por el cual se modifica parcialmente el Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes. Bogotá D.C., 2012.
- [14] COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Ley 1575. (21, Agosto, 2012). Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia. Diario Oficial, 2012. No. 48530.
- [15] DE LOS ANDES, Universidad. Convenio de revisión código de construcción de Bogotá. Inf. téc., Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad de los Andes, Bogotá D.C., 2010.
- [16] NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. NFPA 13. Norma para la Instalación de sistemas rociadores. NFPA, 2010.
- [17] NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. NFPA 72. Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señales. NFPA, 2010.
- [18] The 2010 Edition of NFPA 72 and its Implications fot the AV Industry , 2010.
- [19] COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. NSR 10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Bogotá D.C., Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, 2010.
- [20] Proyecto de Acuerdo 45 de 2009 Concejo de Bogotá, 2009.
- [21] INTERNATIONAL CODE COUNCIL. International Building Code. ICC, 2009.
- [22] NFPA. NFPA. Manual de Protección contra Incendios, 5^a edición, 2009.
- [23] COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 18 1495. (2, Septiembre, 2009). Por la cual es establecen medidas en materia de exploración y explotación de Hidrocarburos. Bogotá, 2009.
- [24] COLOMBIA. MINISTERIO DE INTERIOR Y DE JUSTICIA. Licitación 09 de 2007. Bogotá, Superintendencia de Notariado y Registro, 2007.

- [25] NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. NFPA 101. Código de Seguridad Humana. NFPA, 2006.
- [26] UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Acuerdo 25. (25, Octubre, 2005). Por medio del cual se reglamentan los Trabajos de Grado para todos los Programa de pregrado. Pereira, UTP, 2005.
- [27] COLOMBIA. CONCEJO MUNICIPAL DE IBAGUÉ. Acuerdo 009. (19, Febrero, 2002). Por medio del cual se adopta la normnorma general de usos, construcciones y urbanizaciones y se dictan otras disposiciones. El Concejo. Ibagué, 2002.
- [28] COLOMBIA. ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO. Decreto 353. (2000). Por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Villavicencio. Villavicencio, 2000.
- [29] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano. Bogotá D.C., ICONTEC, 1998.
- [30] COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 388. (18, Julio, 1997). Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C., 1997. No. 43127.
- [31] COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 400. (19, Agosto, 1997). Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes. Diario Oficial, 1997. No. 43113.
- [32] COLOMBIA. CONCEJO DE BOGOTÁ. Acuerdo 20. (20, Octubre, 1995). Por el cual se adopta el Código de Construcción del Distrito Capital de Bogotá, se fijan... Registro Distrital. Bogotá D.C., 1995. No. 1044.
- [33] COLOMBIA. CONCEJO DE MEDELLÍN. Acuerdo 038. (1990). Por medio del cual se expide el Estatuto Municipal de Planeación, Usos de Suelo, Urbanismo y Construcción de Medellín. Medellín, 1990.