



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 9
JUAN DE DIOS BÁTIZ



EVIDENCIA INTEGRADORA II
“Lógica Proposicional”

FILOSOFÍA II

GRUPO: 2IV9

LOS HERNÁNDEZ

- Chávez Adán Rodrigo(no trabajó)
- García Gómez Jaret Xchel
- Hernández Santos Alan Alexis
- Jiménez Pliego Sebastián
- López Elvira Saúl (no trabajó)
- López Mancera Vianca Stephanny
- Rosano Moreno Monserrat

Profesora: Nidia Avilés García

Fecha de entrega: 03 de mayo de 2021



POLICOSANOL

de cera de grana cochinilla

promueve el crecimiento vegetal

Felisa Guzmán

Apreciada por su ácido carminico, colorante natural de rojo intenso, la grana cochinilla además de ser utilizada para teñir textiles y hacer colorantes, es también fuente de policosanol, del cual investigadores del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CeProBi), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), formularon un producto con actividad bioestimulante en el cultivo de diversas plantas de importancia económica.

El policosanol tiene aplicaciones variadas debido a la acción de cada uno de sus componentes, la más destacada es en el área farmacológica por su efecto antioxidante, anticancerígeno, antiinflamatorio y/o antibacterial, así como para reducir niveles de colesterol y como protector del hígado, entre otras.

La doctora Emilia Ramos Zambrano, recién egresada del Doctorado en Ciencias en Productos Bióticos y postdoctorante en el CeProBi, explicó que el policosanol se obtiene

generalmente de la caña de azúcar y cera de abeja, aunque se han estudiado ceras de otros insectos como posibles fuentes; en el caso de ceras vegetales, dijo que se han encontrado en frutos, granos, semillas, hojas y tallos de distintas plantas.

En el Laboratorio de Proteínas, con la dirección de la doctora Alma Leticia Martínez Ayala, encontraron una alternativa para el aprovechamiento sustentable de los residuos cerosos que se generan en el cultivo de la grana cochinilla.

Por este proyecto, en julio de este año, les concedieron la patente titulada "Proceso para la obtención de policosanol a partir de la cera de grana cochinilla (*Dactylopius coccus*)" y se encuentra en trámite la patente "Proceso de transesterificación enzimática para la obtención de policosanol a partir de cera de grana cochinilla". Ambos trabajos derivan de la tesis de maestría y de doctorado de Ramos Zambrano.



👍 Doctora Emilia Ramos Zambrano, recién egresada del Doctorado en Ciencias en Productos Bióticos y postdoctorante en el CeProBi

Proceso verde

La doctora en Ciencias en Productos Bióticos expuso que para la obtención del policosanol se plantearon métodos sencillos y con el menor procesamiento químico para hacerlo redituable.

Informó que en este proyecto, financiado por la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) del IPN, se incorporaron herramientas consideradas tecnologías verdes como hidrólisis química, extracción ultrasónica y transesterificación enzimática con el propósito de reducir la cantidad de disolventes y sustancias tóxicas.

"Empleamos disolventes con clasificación verde o amarilla para reducir el impacto ambiental, además de plantear la reutilización de los mismos y la implementación de enzimas que ayuden a disminuir la cantidad en el uso de estos disolventes y otras sustancias tóxicas", indicó.

La doctora Ramos Zambrano subrayó que el proyecto busca incrementar la competitividad de las empresas mediante el aprovechamiento sustentable de los residuos que se generan en el cultivo de la grana cochinilla, así como desarrollar productos naturales y orgánicos que puedan aplicarse en cultivos para evitar el excesivo uso de fertilizantes químicos.

Promotor de crecimiento vegetal

La investigadora Emilia Ramos Zambrano comentó que el policosanol es una mezcla de alcoholes grasos que presentan una longitud de más de 20 carbonos. Dijo que su composición y proporción depende del tipo de cera de donde se extrae, así como las posibles aplicaciones.

Mencionó que el policosanol obtenido de la grana cochinilla está conformado principalmente por triacontanol. "El triacontanol ha sido el único que ha presentado actividad como promotor de crecimiento vegetal, por lo que es utilizado en forma pura o en extracto para incrementar los rendimientos de diversos cultivos vegetales e incluso carobacterias", destacó.

La especialista del Departamento de Biotecnología detalló que se realizó la formulación de un producto con actividad bioestimulante, el cual fue probado en un cultivo de arroz en un invernadero experimental.

Este compuesto, expresó, incrementó el rendimiento del fruto hasta en 20 por ciento como resultado de una estimulación en diferentes puntos del aparato fotosintético y de la apertura estomática en las plantas.



👍 El policosanol obtenido de la grana cochinilla está conformado principalmente por triacontanol, el cual presenta actividad como promotor de crecimiento vegetal



Investigadores del CeProBi formularon, a través del policosanol, un producto con actividad bioestimulante en el cultivo de diversas plantas de importancia económica



👍 Doctora Alma Leticia Martínez Ayala del CeProBi



A mediano plazo, los investigadores del CeProBi planean el escalamiento del proceso y el desarrollo de un producto formulado para el posterior uso y aplicación de los productores de grana cochinilla.

"El cultivo del insecto es una industria que se encuentra en crecimiento debido al interés en el uso de productos naturales en los mercados internacionales, como el ácido camínico, por lo que representa una alternativa económicamente viable para mejorar las condiciones de vida de la población de bajos recursos, y especialmente en zonas áridas, las cuales son propicias para el cultivo de la grana", consideró.

Como parte de su estancia postdoctoral en el CeProBi, apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la doctora Ramos Zambrano refirió que continúan indagando otras fuentes de policosanol, la utilización de tecnologías verdes en su obtención, así como estudios dirigidos al conocimiento de los mecanismos de acción de estos compuestos en las células vegetales y animales, y su aplicación mediante el diseño de profármacos a escala nanométrica.

Finalmente, la investigadora mencionó que en este proyecto han colaborado también los investigadores Pedro Herrera Serrano, Tomás Ernesto Juárez Yáñez, Antonio Ruperto Jiménez Aparicio y Ada María Ríos Cortés.

Comprueban en IPN efectividad de un compuesto contra COVID-19

Aunque la **vacuna** contra COVID-19 es un instrumento de control efectivo y abre nuevas esperanzas para el manejo de la **pandemia** en México, llevará un largo tiempo para que su aplicación llegue a toda la población del país, por ello, **científicos** del Instituto Politécnico Nacional (IPN), plantean el desarrollo de un **fármaco** que impida o dificulte la entrada y expansión del coronavirus en el cuerpo humano.

Para proponer un **tratamiento** eficaz, los **doctores** Claudia Guadalupe Benítez Cardoza, docente de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación (SEPI), de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) y José Luis Vique Sánchez, egresado de dicha unidad académica y actual profesor e investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), han persistido en la búsqueda de los **compuestos** adecuados.

DEL SERVIDOR AL ANÁLISIS IN VITRO

Los **investigadores** politécnicos, quienes reportaron en la revista especializada Life Sciences el hallazgo de 20 compuestos que podrían inhibir la interacción de las **células** humanas con el **virus** SARS-CoV-2, pasaron de la validación por servidores web a las pruebas de **inhibición** y toxicidad in vitro, de siete compuestos específicos con resultados muy alentadores.

“El desarrollo de fármacos implica muchas etapas, lo que reportamos en una primera fase fue el hallazgo, mediante análisis computacional, de 20 compuestos candidatos de entre más de 500 mil, dirigidos hacia la **enzima** convertidora de angiotensina 2 (ACE 2), y de esta forma poder inhibir la interacción con la proteína espiga o S, que es precisamente la que le proporciona su forma de corona al virus y le permite interactuar a la región de dominio de unión (RBD) viral con la ACE2, que se encuentran en la superficie de las células humanas”, explicó la doctora Benítez Cardoza.

La docente, perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II, aclaró que para evaluar el efecto inhibitorio de la interacción entre cada uno de los siete compuestos y las proteínas del virus y de las células humanas, adquirieron los kits preliminares COVID-19 Spike-ACE2 Binding Assay, de Radiobiotech, que son una especie de “pruebas rápidas”.

TRES CANDIDATOS

El kit contiene una placa de 96 pozos en los que incubaron los compuestos dirigidos a la ACE2 para determinar el nivel de inhibición de la interacción con la RBD de la proteína-S del SARS-CoV-2, que dio como resultado un mayor potencial para tres compuestos, y uno en particular, con la capacidad para desarrollar un fármaco efectivo, que impida la entrada del virus o limite el avance de la enfermedad en los tejidos del cuerpo.

Los candidatos idóneos deben generar una cantidad mínima de energía durante la interacción con la proteína y “encajar” de formas diversas, ya que a mayor cantidad de “acomodos” posibles será mayor su efectividad. También se pueden hacer combinaciones, utilizarlas en distintas concentraciones o elaborar derivados químicos con los compuestos para aumentar la capacidad inhibitoria de un fármaco.

“Una vez realizados los ensayos in vitro, en este momento tenemos total certeza de que estos tres compuestos están inhibiendo efectivamente la interacción entre la proteína espiga o S de la corona del virus SARS-CoV-2 con la enzima humana, lo que le impediría o dificultaría la entrada a las células”, afirmó Vique Sánchez.

El también investigador y docente de la UABC destacó que éste es un punto de partida para comprobar la efectividad de los compuestos, lo que constituye un gran paso en su investigación porque pasaron del cálculo computacional a la comprobación in vitro, tanto en la interacción de las proteínas como en los ensayos de citotoxicidad, realizados en cultivo de células PC3, que complementarán con la “dosis letal 50”, prueba que determina con qué dosis vía oral el compuesto se vuelve tóxico.

ALTERNATIVA TERAPEÚTICA

Los científicos politécnicos subrayaron que la estrategia de vacunación contra el coronavirus que lleva a cabo el Gobierno de México no se contrapone con su investigación, al contrario, sería una alternativa preventiva y terapéutica complementaria al reforzamiento del sistema **inmune**.

“Sería crucial, que además de la vacuna se abriera otro frente para lograr un medicamento que ayude tanto a prevenir la infección al impedir la entrada del virus en las células humanas, como a evitar que por la enfermedad se agrave el **paciente** y que se disemine hacia otros sistemas como el renal, pulmonar, cardíaco o cerebral, una vez que se ha contraído el nuevo coronavirus”, advirtieron los investigadores.

Es por ello que decidieron iniciar con análisis de **toxicidad** y esperan en breve continuar a una fase de preclínica, la cual también conlleva diferentes etapas, como son las pruebas con modelos animales de distintos tamaños.

A pesar de que no han recibido ningún tipo de apoyo, los investigadores politécnicos insistirán en la búsqueda de ese fármaco que ayude a combatir el COVID-19 porque de acuerdo con ellos, siempre es importante contar con alternativas terapéuticas que ayuden a combatir, desde distintos ángulos, las batallas difíciles de la **salud**.

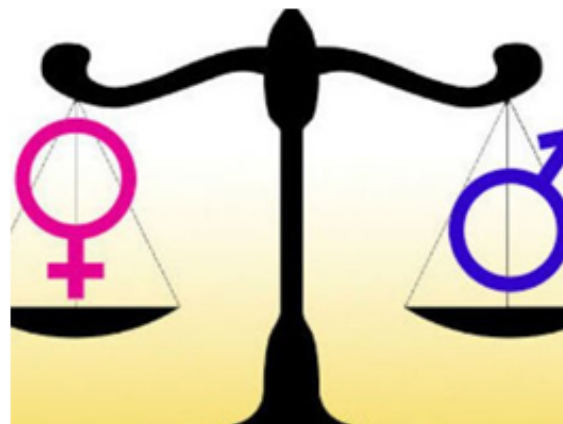
Rosano Moreno Montserrat

LA EQUIDAD DE GÉNERO SERÁ VISIBLE EN EL NUEVO ORDEN JURÍDICO DEL IPN

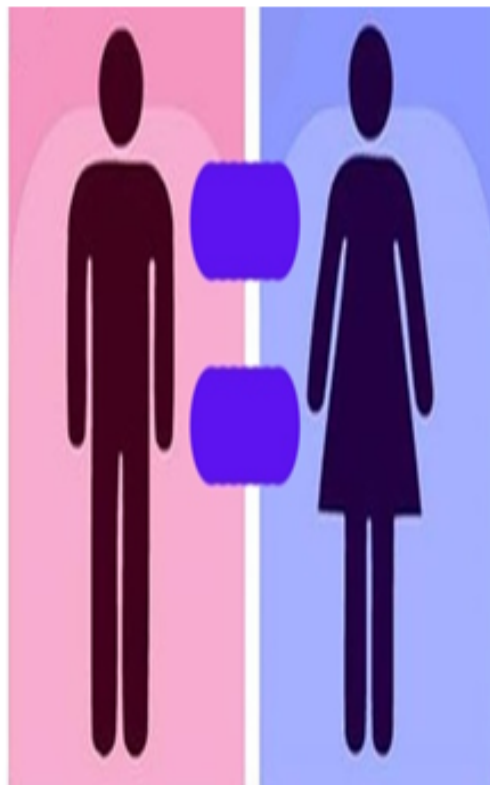
Se construirá un nuevo orden jurídico donde la equidad de género será visible, para lo cual se realizará una revisión y adecuación de los reglamentos más importantes de la institución, con la finalidad de hacer frente a la violencia de género que lastima a la comunidad politécnica y construir una cultura de paz, afirmó el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas. Al presidir de forma virtual la Novena Sesión Ordinaria del XXXVIII Consejo General Consultivo, Rodríguez Casas enfatizó: “Queremos un Politécnico libre de **violencia** de género; la comunidad politécnica será escuchada y se harán los ajustes necesarios para generar la confianza, con la **eficacia** y **sensibilidad** que se amerita. Hoy más que nunca es necesario redoblar esfuerzos para hacer frente a este problema

que tanto indigna y lastima. Por eso iniciaremos un recuento escuela por escuela para dar voz a las mujeres”.

El IPN ha dedicado sus esfuerzos a la promoción de una cultura de paz y el fortalecimiento del Protocolo para la Prevención, Detección, Atención y Sanción de la Violencia de Género



Rosano Moreno Montserrat



El Politécnico, reconoció, ha hecho un **esfuerzo** importante para erradicar la violencia de género, pero todavía falta mucho por hacer. “Debemos trabajar en aspectos esenciales: La conformación de una nueva cultura de paz con perspectiva de género y el **fortalecimiento** de la confianza en las instancias y mecanismos de denuncia”. Al presentar el Segundo Informe de Atención a Casos de Violencia de Género en el IPN, la Secretaria General del Politécnico, María Guadalupe Vargas Jacobo, detalló que el Instituto ha dedicado sus esfuerzos a la

promoción de una cultura de paz y el fortalecimiento del Protocolo para la **Prevención, Detección, Atención y Sanción** de la Violencia de Género, en cuatro aspectos fundamentales: Educar para Erradicar la Violencia de Género, Seguridad para la **Denuncia**, Atención de la Denuncia, y Prevención, Atención y Sanción de la Violencia de Género. En el tema de Atención a la Denuncia: Se registraron 443 denuncias formales: 302 referidas a conductas relacionadas con violencia de género y 141 ubicadas en otro tipo de problemáticas (académicas y laborales). Del total de denuncias formales por violencia de género 173 casos derivaron en acciones concretas: En 92 se instrumentaron actas administrativas (en 89 de ellos se dio vista al Órgano Interno de Control); en 13 casos se dio por terminada la relación laboral; en 20 fueron puestos a **disposición** de la Dirección de Capital Humano; en 12 se realizaron cambio de funciones como medida preventiva, y en 36 se remitieron a la Comisión de Honor por tratarse de alumnado. Las 129 denuncias restantes por violencia de género se encuentran en proceso. En la vertiente Educar para Erradicar la Violencia de Género se realizaron 47 **acciones** de formación en las que participaron 6 mil 350 integrantes, con la finalidad de favorecer espacios de **diálogo** e impulsar la educación sobre relaciones de género. Además, se brindó apoyo, asesoría y seguimiento a través de las 112 Redes de Género constituidas en las unidades **académicas** y **administrativas**.



En el tema de Seguridad para la Denuncia se implementó una plataforma electrónica y un foro para recibir las aportaciones de la comunidad, dentro de los cuales se captaron 1 mil 290 participaciones y 530 aportaciones que impactaron en todos los rubros del **Protocolo** para la Prevención, Detección, Atención y Sanción de la Violencia de Género. También se realizó el Pronunciamiento “Cero Tolerancia a la Violencia”, el cual fue replicado en todas las unidades académicas y administrativas del IPN. Asimismo, se instalaron mesas de información y denuncia en las unidades académicas y administrativas para atender expresiones estudiantiles denominadas **“Tendederos”**. En el tópico de Prevención, Atención y Sanción: Se aprobaron modificaciones al Protocolo, se implementó un programa de **capacitación** permanente para todo el personal y se acordó la realización de un Módulo sobre Prevención de la Violencia de Género dentro del Curso de **Inducción** para los estudiantes de nuevo ingreso. “La tarea por lograr un Politécnico libre de violencia es un compromiso de todas y todos. Debemos asumirlo en una práctica constante, en las relaciones desde nuestro hogar y en las comunidades en las que interactuamos. Es ahí donde tenemos que hacer un cambio en el **paradigma**, construir una cultura de paz y romper las cadenas de violencia”, concluyó la funcionaria.

Entre las acciones para hacer frente a este problema se realizó el Pronunciamiento “Cero Tolerancia a la Violencia”, el cual fue replicado en todas las unidades académicas y administrativas del IPN





AUMENTAN ATAQUES DE CIBERDELINCUENCIA CON **MALWARE**


Enrique Soto

Por el incremento en el uso de las tecnologías digitales durante la pandemia por COVID-19, la ciberdelincuencia disparó la propagación de software maliciosos (también conocido como malware) que se infiltra en los sistemas informáticos de computadoras, teléfonos, televisores, relojes y bocinas inteligentes, entre otros dispositivos, para el robo de datos personales y la realización de fraudes financieros.

Lo anterior fue afirmado por el especialista del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Eleazar Aguirre Anaya, quien también precisó que el malware es diseñado para aprovechar el comportamiento del usuario y las debilidades en los sistemas informáticos.

De acuerdo con la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), que opera en 194 países, los ciberdelinquentes han creado nuevos ataques y han intensificado su ejecución a un ritmo alarmante, aprovechándose del miedo y la incertidumbre provocados por COVID-19. Además, en la octava edición de la Conferencia de INTERPOL y EUROPOL sobre Ciberdelincuencia se informó: "En el mundo más de 4 mil 500 millones de personas están conectadas; más de la mitad de la humanidad corre el peligro de caer víctima de la ciberdelincuencia".

En este contexto, el Jefe del Laboratorio de Ciberseguridad del Centro de Investigación en Computación (CIC) explicó que "los malware que se emplean para



Por COVID-19, los ciberdelincuentes han creado nuevos ataques y han intensificado su ejecución a un ritmo alarmante

el robo de información están agrupados en las categorías keyloggers y botnets, los cuales permiten escuchar o sustraer la información que un usuario teclea en la pantalla de un celular e inclusive puede ser el audio que se recibe o envía, comunicaciones de mensajes e información almacenada en el dispositivo, como fotografías, contactos y archivos en general”.

Expresó que el software malicioso también puede infectar un sistema informático con archivos troyanos, mismos que son disfrazados con fotografías, música o archivos de correo electrónico que contienen mensajes engañosos, los cuales ofrecen premios, regalos o créditos financieros para acceder

a los equipos y robar información. “En el ámbito bancario, además, el malware Phishing es muy utilizado por la ciberdelincuencia; trata de disfrazar con la imagen de una institución bancaria, un mensaje para engañar al usuario”.

También Aguirre Anaya alertó sobre el software malicioso disfrazado como actualizaciones de programas informáticos o aplicaciones para dispositivos electrónicos, al tiempo que recomendó a los usuarios descargar las actualizaciones oficiales: “Si no nos percatamos y descargamos una actualización que no es oficial, es altamente probable que traiga malware; con eso abrimos la puerta para que nos extraigan información”.



➡ Daxar Aguirre Anaya, jefe del Laboratorio de Ciberseguridad del CIC

JUICIOS

1.- Si la grana Cochinilla produce colorante natural o ácido carmínico, entonces podrá utilizarse para teñir textiles y hacer colorantes.

Formalización: $(P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S)$

2.- O bien el policosanol es fuente de actividad bioestimulante, o bien de efecto antioxidante, es necesario para aplicaciones en el área farmacológica.

Formalización: $(P \vee Q) \rightarrow R$

3.- Si se incorporan tecnologías verdes como hidrolisis química y transferencia enzimática, entonces se reducirá la cantidad de sustancias tóxicas.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow R$

4.- Si hay conexión a internet y criminales entonces hay ciberdelincuencia y phishing.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S)$

5.- Si hay programadores o malas intenciones entonces habrá malware.

Formalización: $(P \vee Q) \rightarrow (R)$

6.- Si hay un programa y una nueva versión entonces hay actualizaciones.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow (R)$

7.- O hay un victimario o una agresión entonces habrá una víctima.

Formalización: $(P \vee Q) \rightarrow (R)$

8.- Si un doctor me curó una enfermedad, entonces todos los doctores son buenos en su trabajo y van a lograr cualquier cosa.

Formalización: $P \rightarrow (Q \wedge R)$

9.- Si un compuesto no puede curar una enfermedad, entonces ningún compuesto sirve y no se podrá usar para la medicina.

Formalización: $\sim P \rightarrow \sim (Q \wedge R)$

10.- Si los virus se pueden transmitir por la falta de higiene y falta de cuidados, entonces las personas pueden contraer algún virus.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow R$

11.- Si hay agresiones o peligro entonces habrá violencia y sanción.

Formalización: $(P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S)$

12.- Si hay interés o inspiración entonces habrá esfuerzo o logros.

Formalización: $(P \vee Q) \rightarrow (R \vee S)$

13.- Si hay esfuerzo y objetivos entonces habrá fortalecimiento mental.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow R$

14.- Si algo funciona bien y funciona rápido entonces habrá eficacia y facilidad.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S)$

15.- Si hay una inconformidad y un conflicto entonces habrá una denuncia o consecuencias.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow (R \vee S)$

16.- Si hay promesas y se cumplen, sí y solo si habrá desarrollo personal.

Formalización: $(P \wedge Q) \leftrightarrow R$

17.- Si el Covid-19 se encuentra en los pulmones, dependiendo el nivel de gravedad serán las huellas que deje el virus entonces muchas de las huellas es posible que afecten el funcionamiento pulmonar de por vida.

Formalización: $(P \wedge Q) \rightarrow R$

18.- Si las pruebas de PCR y determinación de anticuerpos no son positivas entonces las tomografías son de gran utilidad, ya que muestran el daño generado por SARS-CoV-2

Formalización: $\sim (P \wedge Q) \rightarrow R \wedge S$

19.- Si una persona tiene padecimientos cardiovasculares preexistentes o padecen algún tipo de trombofilia entonces tiene más riesgos asociados a presentar mayor gravedad debido al COVID-19.

Formalización: $(P \vee Q) \rightarrow R$

20.- El cuerpo estará en mejores condiciones para soportar el virus, si y solo si las personas empiezan a comer sanamente o a hacer ejercicio.

Formalización: $P \leftrightarrow (P \vee Q)$

ARGUMENTO 1

			Formalización Vertical
P1:	Si la grana cochinilla produce colorante natural o ácido carmínico, entonces podrá utilizarse para teñir textiles.	Hipótesis	$(P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S)$
P2:	Si la grana cochinilla produce colorante natural o ácido carmínico.	Resultados	$P \vee Q$
C	Entonces podrá utilizarse para teñir textiles.	Conclusión	$R \wedge S$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S)] \wedge (P \vee Q)\} \rightarrow (R \wedge S)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	s	{[(p	v	q)]	→	(r	∧	s)]	∧	(p	v	q)}	→	(r	∧	s)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	F	V	F	F	F	F	V	V	V	V	V	F	F
V	V	F	V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V	V	V	F	F	V
V	V	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F
V	F	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	V	F	V	F	F	F	F	V	V	F	V	V	F	F
V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V	F	V	F	F	V
V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	F	V	F	F	F
F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V	F	V	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F
F	V	F	V	F	V	V	F	F	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	V	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	V	V	F	F
F	F	F	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	V	F	F	V
F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F

Tabla: Tautológica

Argumento: Válido

ARGUMENTO 2

			Formalización Vertical
P1:	O bien el policosanol es fuente de actividad bioestimulante, o bien de efecto antioxidante, es necesario para aplicaciones en el área farmacológica.	Hipótesis	$(P \vee Q) \rightarrow R$
P2:	O bien el policosanol es fuente de actividad bioestimulante, o bien de efecto antioxidante	Resultados	$P \vee Q$
C	Es necesario para aplicaciones en el área farmacológica.	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \vee Q) \rightarrow R] \wedge (P \vee Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	v	q)]	→	r]	∧	(p	v	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 3

			Formalización Vertical
P1:	Si se incorporan tecnologías verdes como hidrolisis química y transferencia enzimática, entonces se reducirá la cantidad de sustancias tóxicas.	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow R$
P2:	Si se incorporan tecnologías verdes como hidrolisis química y transferencia enzimática	Resultados	$P \wedge Q$
C	Entonces se reducirá la cantidad de sustancias tóxicas.	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{(P \wedge Q) \rightarrow R\} \wedge (P \wedge Q) \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	^	q)]	→	r]	^	(p	^	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	F	F	V	V	F	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 4

			Formalización Vertical
P1:	Si hay conexión a internet y criminales entonces hay ciberdelincuencia y phishing	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S)$
P2:	Si hay conexión a internet y criminales	Resultados	$P \wedge Q$
C	entonces hay ciberdelincuencia y phishing	Conclusión	$R \wedge S$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S)] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow (R \wedge S)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	s	{[(p	∧	q)	→	(r	∧	s)]	∧	(p	∧	q)}	→	(r	∧	s)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	V	F	V	F	F	F	V	V	V	V	V	F	F
V	V	F	V	V	V	V	F	F	F	V	F	V	V	V	V	F	F	V
V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F
V	F	V	V	V	F	F	V	V	V	V	F	V	F	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	F	F	V	V	F	F	F	V	F	F	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F	V	F	F	V	F	V	F	F	F	F	F	V
V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	V	V	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	F	V	F	F
F	V	F	V	F	F	V	V	F	F	V	F	F	F	V	F	F	F	V
F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F
F	F	F	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	V
F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Tabla: Contingente

Argumento: Inválido

ARGUMENTO 5

			Formalización Vertical
P1:	Si hay programadores o malas intenciones entonces habrá malware	Hipótesis	$(P \vee Q) \rightarrow R$
P2:	Si hay programadores o malas intenciones	Resultados	$P \vee Q$
C	Entonces habrá malware	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \vee Q) \rightarrow R] \wedge (P \vee Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	v	q)]	→	r]	∧	(p	v	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 6

			Formalización Vertical
P1:	Si hay un programa y una nueva versión entonces hay actualizaciones	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow R$
P2:	Si hay un programa y una nueva versión	Resultados	$P \wedge Q$
C	Entonces hay actualizaciones	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \rightarrow R] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	^	q)]	→	r]	^	(p	^	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	F	F	V	V	F	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 7

			Formalización Vertical
P1:	O hay un victimario o una agresión entonces habrá una víctima	Hipótesis	$(P \vee Q) \rightarrow R$
P2:	O hay un victimario o una agresión	Resultados	$P \vee Q$
C	Entonces habrá una víctima	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \vee Q) \rightarrow R] \wedge (P \vee Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	v	q)]	→	r]	∧	(p	v	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 8

			Formalización Vertical
P1:	Si un doctor me curó una enfermedad, entonces todos los doctores son buenos en su trabajo y van a lograr curar cosa.	Hipótesis	$P \rightarrow (Q \wedge R)$
P2:	Si un doctor me curó una enfermedad	Resultados	P
C	Entonces todos los doctores son buenos en su trabajo y van a lograr curar cosa.	Conclusión	$(Q \wedge R)$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[P \rightarrow (Q \wedge R)] \wedge P\} \rightarrow (Q \wedge R)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[p	→	(q	∧	r)]	∧	p}	→	(q	∧	r)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V	F	F	F	V	V	V	F	F
V	F	V	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	V
V	F	F	V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	F
F	V	V	F	V	V	V	V	F	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	F
F	F	V	F	V	F	F	V	F	F	V	F	F	V
F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F	F	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 9

			Formalización Vertical
P1:	Si un compuesto no puede curar una enfermedad, entonces ningún compuesto sirve y no se podrá usar para la medicina.	Hipótesis	$\sim P \rightarrow \sim (Q \wedge R)$
P2:	Si un compuesto no puede curar una enfermedad	Resultados	$\sim P$
C	Entonces ningún compuesto sirve y no se podrá usar para la medicina.	Conclusión	$\sim (Q \wedge R)$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[P \rightarrow \sim (Q \wedge R)] \wedge \sim P\} \rightarrow \sim (Q \wedge R)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[p	→	~	(q	^	r)]	^	~p}	→	~	(q	^	r)
V	V	V	V	F	F	V	V	V	F	F	V	F	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	F	F
V	F	V	V	V	V	F	F	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	F
F	V	V	F	V	F	V	V	V	V	V	F	F	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V	F	F	V	V	V	V	V	F	F
F	F	V	F	V	V	F	F	V	V	V	V	V	F	F	V
F	F	F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F

Tabla: Contingente

Argumento: Inválido

ARGUMENTO 10

			Formalización Vertical
P1:	Si los virus se pueden transmitir por la falta de higiene y falta de cuidados, entonces las personas pueden contraer algún virus.	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow R$
P2:	Si los virus se pueden transmitir por la falta de higiene y falta de cuidados	Resultados	$(P \wedge Q)$
C	Entonces las personas pueden contraer algún virus.	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \rightarrow R] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	^	q)]	→	r]	^	(p	^	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	F	F	V	V	F	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica

Argumento: Válido

ARGUMENTO 11

			Formalización Vertical
P1:	Si hay agresiones o peligro entonces habrá violencia y sanción	Hipótesis	$(P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S)$
P2:	Si hay agresiones o peligro	Resultados	$(P \vee Q)$
C	Entonces habrá violencia y sanción	Conclusión	$(R \wedge S)$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S)] \wedge (P \vee Q)\} \rightarrow (R \wedge S)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	s	{[(p	v	q)]	→	(r	∧	s)]	∧	(p	v	q)}	→	(r	∧	s)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	V	F	V	F	F	F	V	V	V	V	V	F	F
V	V	F	V	V	V	V	F	F	F	V	F	V	V	V	V	F	F	V
V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F
V	F	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	V	F	F	V	F	F	F	V	V	F	V	V	F	F
V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V	F	V	F	F	V
V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	F	V	F	F	F
F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V	F	V	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F
F	V	F	V	F	V	V	F	F	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	V	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	F	F
F	F	F	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	V	F	F	V
F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F

Tabla: Tautológica

Argumento: Válido

ARGUMENTO 12

			Formalización Vertical
P1:	Si hay interés o inspiración entonces habrá esfuerzo o logros $(P \vee Q) \rightarrow (R \vee S)$	Hipótesis	$(P \vee Q) \rightarrow (R \vee S)$
P2:	Si hay interés o inspiración	Resultados	$(P \vee Q)$
C	Entonces habrá esfuerzo o logros	Conclusión	$(R \vee S)$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \vee Q) \rightarrow (R \vee S)] \wedge (P \vee Q)\} \rightarrow (R \vee S)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	s	{[(p	v	q)]	→	(r	v	s)]	∧	(p	v	q)}	→	(r	v	s)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F
V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V
V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F
V	F	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	V	F	V	V	V	F	V	V	V	F	V	V	V	F
V	F	F	V	V	V	F	V	F	V	V	V	V	V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	F	V	F	F	F
F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V	V	V	V	F	V	F	V	V	V	V	V	F
F	V	F	V	F	V	V	V	F	V	V	V	F	V	V	V	F	V	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	V	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	F
F	F	F	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V
F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F

Tabla: Tautológica

Argumento: Válido

ARGUMENTO 13

			Formalización Vertical
P1:	Si hay esfuerzo y objetivos entonces habrá fortalecimiento mental	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow R$
P2:	Si hay esfuerzo y objetivos	Resultados	$(P \wedge Q)$
C	Entonces habrá fortalecimiento mental	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \rightarrow R] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	^	q)]	→	r]	^	(p	^	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	F	F	V	V	F	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica

Argumento: Válido

ARGUMENTO 14

			Formalización Vertical
P1:	Si algo funciona bien y funciona rápido entonces habrá eficacia y facilidad	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S)$
P2:	Si algo funciona bien y funciona rápido	Resultados	$P \wedge Q$
C	Entonces habrá eficacia y facilidad	Conclusión	$R \wedge S$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S)] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow (R \wedge S)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	s	{[(p	∧	q)	→	(r	∧	s)]	∧	(p	∧	q)}	→	(r	∧	s)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	V	F	V	F	F	F	V	V	V	V	V	F	F
V	V	F	V	V	V	V	F	F	F	V	F	V	V	V	V	F	F	V
V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F
V	F	V	V	V	F	F	V	V	V	V	F	V	F	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	F	F	V	V	F	F	F	V	F	F	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F	V	F	F	V	F	V	F	F	F	F	F	V
V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	V	V	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	F	F
F	V	F	V	F	F	V	V	F	F	V	F	F	F	V	F	F	F	V
F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F
F	F	F	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	V
F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Tabla: Contingente

Argumento: Inválido

ARGUMENTO 15

			Formalización Vertical
P1:	Si hay una inconformidad y un conflicto entonces habrá una denuncia o consecuencias.	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow (R \vee S)$
P2:	Si hay una inconformidad y un conflicto	Resultados	$P \wedge Q$
C	Entonces habrá una denuncia o consecuencias	Conclusión	$R \vee S$

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \rightarrow (R \vee S)] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow (R \vee S)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	s	{[(p	^	q)	→	(r	∨	s)]	^	(p	^	q)}	→	(r	∨	s)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F
V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V	V
V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F
V	F	V	V	V	F	F	V	V	V	V	F	V	F	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V	F	F	V	V	V	F
V	F	F	V	V	F	F	V	F	V	V	F	V	F	F	V	F	V	V
V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F
F	V	V	V	F	F	V	V	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V	F
F	V	F	V	F	F	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V	F	V	V
F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	V	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	V	F
F	F	F	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V
F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 16

			Formalización Vertical
P1:	Si hay promesas y se cumplen, sí y solo si habrá desarrollo personal.	Hipótesis	$(P \wedge Q) \leftrightarrow R$
P2:	Si hay promesas y se cumplen	Resultados	$P \wedge Q$
C	Por lo tanto habrá desarrollo personal	Conclusión	R

FORMALIZACIÓN HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \leftrightarrow R] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	^	q)]	↔	r]}	^	(p	^	q)}	→	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	F	F	F	V	F	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	V	F	V	F	F	F	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F
F	F	V	F	F	F	F	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 17

			Formalización Vertical
P1:	Si el Covid-19 se encuentra en los pulmones, dependiendo el nivel de gravedad serán las huellas que deje el virus entonces muchas de las huellas es posible que afecten el funcionamiento pulmonar de por vida.	Hipótesis	$(P \wedge Q) \rightarrow R$
P2:	Si el Covid-19 se encuentra en los pulmones, dependiendo el nivel de gravedad serán las huellas que deje el virus.	Resultados	$(P \wedge Q)$
C	Entonces muchas de las huellas es posible que afectan el funcionamiento pulmonar de por vida.	Conclusión	R

FORMALIZACION HORIZONTAL

$$\{[(P \wedge Q) \rightarrow R] \wedge (P \wedge Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	$\{[(p \wedge q) \rightarrow r] \wedge (p \wedge q)\}$	\rightarrow	r
V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	F	F
V	F	F	F	F	F
F	V	V	F	F	F
F	V	F	F	F	F
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	F	F

Tabla: Tautológica

Argumento: Válido

ARGUMENTO 18

			Formalización Vertical
P1:	Si las pruebas de PCR y determinación de anticuerpos no son positivas entonces las tomografías son de gran utilidad, ya que muestran el daño generado por SARS-CoV-2	Hipótesis	$\sim (P \wedge Q) \rightarrow R \wedge S$
P2:	Si las pruebas de PCR y determinación de anticuerpos no son positivas.	Resultados	$\sim (P \wedge Q)$
C	Entonces las tomografías son de gran utilidad, ya que muestran el daño generado por SARS-CoV-2	Conclusión	$R \wedge S$

FORMALIZACION HORIZONTAL

$$\{[\sim (P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S)] \wedge \sim (P \wedge Q)\} \rightarrow (R \wedge S)$$

p	q	r	s	$\{[\sim (p \wedge q) \rightarrow (r \wedge s)] \wedge \sim (p \wedge q)\}$	\rightarrow	$(r \wedge s)$
V	V	V	V	F	V	V
V	V	V	F	F	V	F
V	V	F	V	F	F	F
V	V	F	F	F	F	F
V	F	V	V	V	V	V
V	F	V	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	V	F	F
F	V	F	V	V	F	F
F	V	F	F	V	F	F
F	F	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	F	F
F	F	F	V	V	F	F
F	F	F	F	V	F	F

Tabla: Contingente

Argumento: Inválido

ARGUMENTO 19

			Formalización Vertical
P1:	Si una persona tiene padecimientos cardiovasculares preexistentes o padecen algún tipo de trombofilia entonces tiene más riesgos asociados a presentar mayor gravedad debido al COVID-19.	Hipótesis	$(P \vee Q) \rightarrow R$
P2:	Si una persona tiene padecimientos cardiovasculares preexistentes o padecen algún tipo de trombofilia.	Resultados	$(P \vee Q)$
C	Entonces tiene más riesgos asociados a presentar mayor gravedad debido al COVID-19	Conclusión	R

FORMALIZACION HORIZONTAL

$$\{[(P \vee Q) \rightarrow R] \wedge (P \vee Q)\} \rightarrow R$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[(p	v	q)]	\rightarrow	r]	\wedge	(p	v	q)}	\rightarrow	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
V	F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F

Tabla: Tautológica Argumento: Válido

ARGUMENTO 20

			Formalización Vertical
P1:	El cuerpo estará en mejores condiciones para soportar el virus, si y solo si las personas empiezan a comer sanamente o a hacer ejercicio.	Hipótesis	$P \leftrightarrow (Q \vee R)$
P2:	El cuerpo estará en mejores condiciones para soportar el virus	Resultados	P
C	Si y solo si las personas empiezan a comer sanamente o a hacer ejercicio.	Conclusión	$(Q \vee R)$

FORMALIZACION HORIZONTAL

$$\{[P \leftrightarrow (Q \vee R)] \wedge P \leftrightarrow (Q \vee R)\} \rightarrow (Q \vee R)$$

TABLA DE VERDAD

p	q	r	{[p	\leftrightarrow	(q	\vee	r)]	\wedge	p	\leftrightarrow	(q	\vee	r)}	\rightarrow	(q	\vee	r)
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	F
V	F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	F	V	F	F	F
F	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	V	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	V	F	V	V
F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F

Tabla: Tautológica

Argumento: Válido