

ANEXO

MANUAL DEL USUARIO DEL SISTEMA DE ENSEÑANZA
EN LÍNEA PARA LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA DE ADN

SITIO WEB: *e-cienciayderecho.com/adn*

I. DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO DE ENSEÑANZA

PRO-ADN es el primer prototipo de enseñanza judicial para la valoración de la prueba científica en genética forense, diseñado para el contexto de la audiencia de juicio oral en materia penal en el sistema procesal acusatorio. Tiene por objetivo subsanar los modelos mentales incompletos o incorrectos que presentan los jueces al momento de valorar la prueba durante el interrogatorio y contrainterrogatorio del perito.

PRO-ADN se compone de cuatro módulos, cada uno de ellos diseñado con objetivos específicos, a fin de promover la enseñanza desde una estrategia constructivista, basada en casos, aprendizaje situado y por estaciones.

II. EMPEZAR A UTILIZAR PRO-ADN

Puede ser utilizado desde cualquier dispositivo móvil (tableta o celular) o bien, computadora, de escritorio o *lap top*.

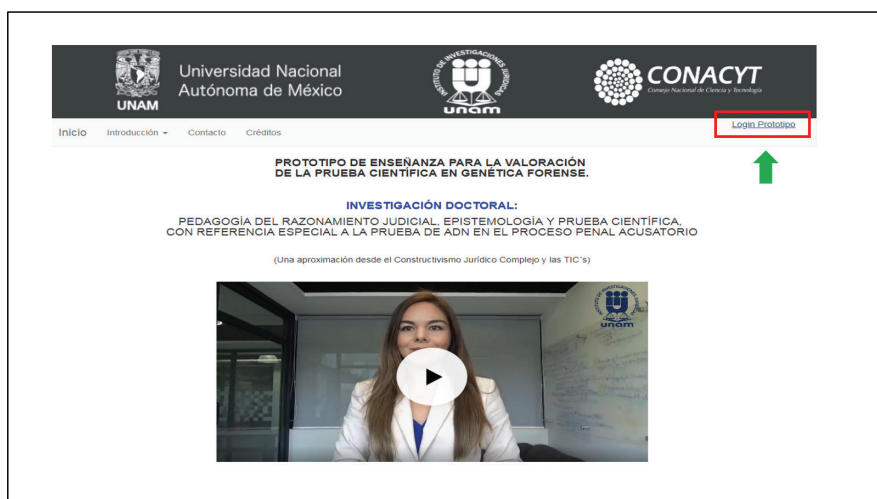
Se recomienda utilizar el navegador *web* Microsoft Edge para una mejor experiencia. Debe acceder a la dirección: *http://e-cienciayderecho.com/adn*, donde visualizará la siguiente pantalla:

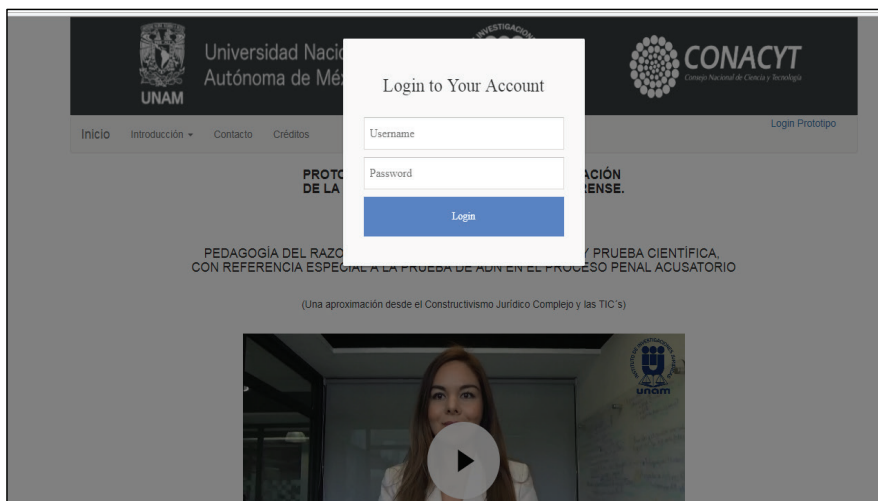
Una vez abierta la página, el usuario podrá observar diferentes pestañas, la primera es “Inicio” y se encuentra un video de bienvenida; la segunda es “Introducción”, donde se podrá leer acerca del proyecto, la postura teórica y metodológica de la cual se parte, así como un apartado sobre enseñanza judicial en el que se presenta de manera general la estructura del prototipo; mientras que en la tercera y cuarta pestañas corresponden a los apartados “Contacto” y “Créditos”, respectivamente.



¿Cómo acceder a *PRO-ADN*?

Para acceder, debe ir al botón que se muestra en la parte superior derecha de la pantalla de “Inicio”, donde le será requerido su usuario y contraseña, como se muestra a continuación.





Si usted aún no cuenta con estos datos deberá escribir un correo electrónico a: *patricia.lopez@e-cienciayderecho.com*, indicando sus datos completos: nombre, institución de adscripción, cargo, teléfono y correo de contacto, también deberá escribir un párrafo explicando por qué le interesa conocer la plataforma.

Una vez que ingrese, en la barra de menú de la parte superior, ya podrá observar la pestaña “Prototipo”, al dar clic sobre ella, se despliegan las opciones para ingresar al módulo correspondiente.

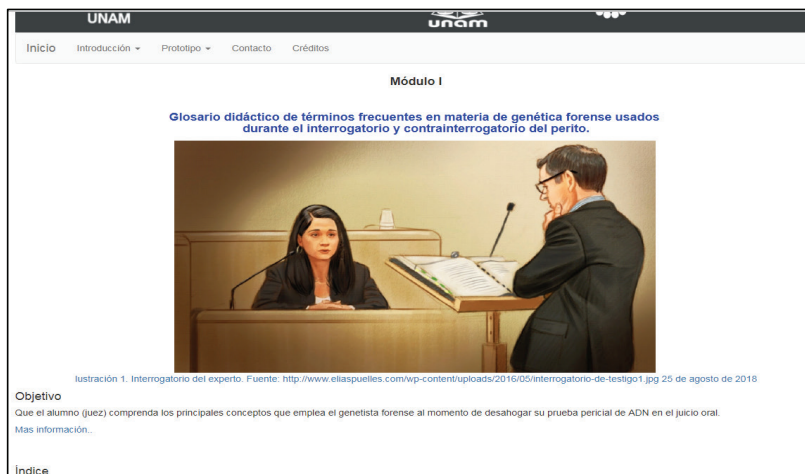


Para salir del prototipo, únicamente deberá dar clic en el botón “Salir Prototipo” que se muestra en la parte superior derecha.

III. MÓDULOS DE PRO-ADN

1 *Módulo I. Glosario didáctico*

Al ingresar se presenta la siguiente pantalla:



Ahí se describe el objetivo, para ver las estrategias de enseñanza empleadas en el módulo, así como el tiempo que deberá dedicarle al estudio del módulo, debe dar clic en “Más información”.

Objetivo

Que el alumno (juez) comprenda los principales conceptos que emplea el genetista forense al momento de desahogar su prueba pericial de ADN en el juicio oral.

[Mas información..](#)



Índice

Glosario didáctico de términos frecuentes en materia de genética forense usados durante el interrogatorio y contrainterrogatorio del testigo experto.

[¿Qué es la genética?](#)

[Conceptos básicos de genética](#)

[¿Qué es la genética forense?](#)

[ADN, ADN cromosómico \(o ADN nuclear\) y ADN mitocondrial](#)

[Alelo](#)

[Amplificación](#)

[Célula](#)

[Perfil Genético](#)

Posteriormente, se localiza una lista de 47 términos de uso frecuente durante el interrogatorio y contrainterrogatorio del perito en genética forense.

A. *¿Cómo ver las definiciones?*

Para ver la definición de cada uno de ellos, deberá dar clic sobre el término e inmediatamente se abrirá la pantalla con la información correspondiente.

B. *¿Qué contiene cada uno de los términos?*

En su mayoría contienen una definición corta, un video divulgativo donde se explica a mayor profundidad, así como un enlace con ejercicios y sus respuestas, por ejemplo:



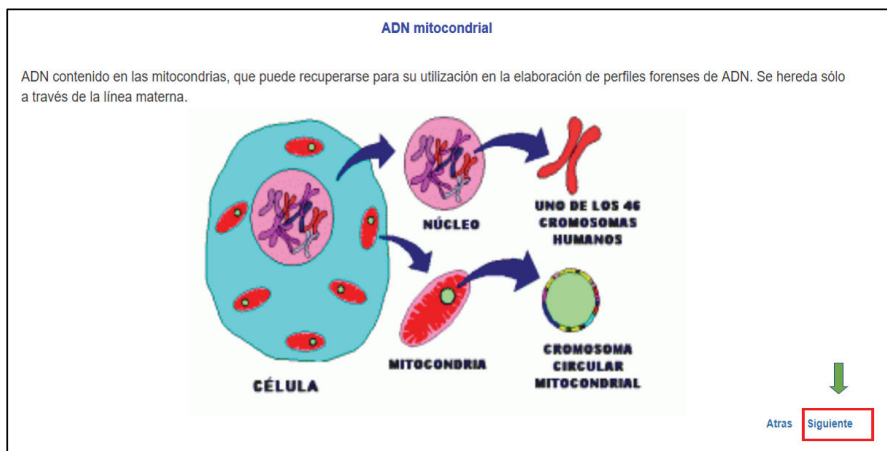
Ejercicios:
https://media.up.itmcdn.com/es/ejercicios/1/7/4/ejercicio_que_es_la_genetica_471.pdf

Respuestas:
https://media.up.itmcdn.com/es/ejercicios/1/7/4/solucion_que_es_la_genetica_471.pdf

Fuentes:
- Rodríguez, Cristal. ¿Qué es la genética?, unprofesor.com. Disponible en: <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/que-es-la-genetica-471.html>
21 de agosto de 2018.

C. *¿Cómo moverse o a lo largo del catálogo de términos?*

Puede moverse a lo largo del catálogo de términos dando clic sobre los botones “Atrás” o “Siguiente” que se encuentran en la parte inferior derecha del contenido de cada término.



D. Sobre dudas o comentarios

Al final del catálogo de términos se ha generado un espacio para chat a fin de promover el aprendizaje cooperativo. En éste, usted puede poner sus dudas o comentarios respecto a algún(os) término(s), o incluso compartir otros materiales para facilitar su comprensión.

Para dejar comentarios en los espacios de chat deberá iniciar sesión con su cuenta Facebook.

Probabilidad de exclusión
 Proposición
 Prueba de confirmación
 Cuantificación
 Reacción en cadena de la polimerasa, PCR
 Umbral estocástico
 Validación

0 comentarios
 Ordenar por Más antiguos

Plugin de comentarios de Facebook

2. Módulo II. Introducción a la prueba de ADN

Al ingresar se presenta la siguiente pantalla:

Módulo II
Introducción a la prueba de ADN

Objetivo: Que el alumno (juez) comprenda:

1. ¿Por qué es importante la prueba de ADN en una investigación criminal?
2. ¿Cuáles son los posibles escenarios de comparación de muestras biológicas para la obtención de perfiles genéticos?
3. ¿Qué contiene el dictamen pericial de ADN?
4. ¿Cuáles son los principales tipos de pruebas de ADN y sus alcances?
5. La valoración de la prueba de ADN en el contexto de la audiencia de juicio oral en materia penal.
6. Los obstáculos para la determinación de la verdad durante el desahogo de la prueba de ADN

En este sentido, las estrategias que se proponen para que el alumno logre comprender cada una de las preguntas planteadas son las siguientes:

1. Presentaciones en video
2. Se sugieren lecturas y videos divulgativos vinculados con el tema de la presentación
3. Chat como medio de enseñanza y aprendizaje cooperativo

Contenido:

Presentación 1: Introducción / ¿Qué es el ADN? / ¿Por qué es importante el ADN en la investigación criminal.

Primero se describe el objetivo y las estrategias de enseñanza empleadas en este módulo. Posteriormente, se observa su contenido, el cual está compuesto por seis videopresentaciones, así como el tiempo de estudio requerido.

Contenido:

Presentación 1: Introducción / ¿Qué es el ADN? / ¿Por qué es importante el ADN en la investigación criminal.

Presentación 2: ¿Dónde puedo obtener ADN relevante para la investigación criminal? / ¿Cuál es proceso para la elaboración de la prueba de ADN.

Presentación 3: El dictamen pericial de ADN.

Presentación 4: Principales tipos de pruebas de ADN y sus alcances.

Presentación 5: La valoración de la prueba de ADN en el contexto de la audiencia de juicio oral en materia penal.

Presentación 6: Los obstáculos para la determinación de la verdad durante el desahogo de la prueba de ADN.

A. ¿Cómo reproducir las videopresentaciones?

Para ingresar a cada una de las presentaciones deberá dar clic sobre los títulos, siguiendo el orden establecido. Una vez dentro de la presentación, podrá observar un video, como se muestra en la siguiente pantalla:



B. Sobre dudas o comentarios

Al concluir cada videopresentación, se señalan una serie de lecturas y videos sugeridos vinculados con el tema. Por último, podrá observar un espacio para chat, donde podría comentar sus dudas u observaciones.



3. Módulo III. Valoración de la prueba de ADN

Al ingresar se presenta la siguiente pantalla:

Módulo III
Valoración de la prueba de ADN

Objetivos:

- Que el alumno aplique las herramientas proporcionadas para la valoración de la prueba de ADN en casos específicos.
- Que el alumno analice la prueba de ADN nuclear, ADN mitocondrial y ADN cromosoma Y. Es decir, las examine a detalle, identifique sus partes y realice inferencias para encontrar evidencias que apoyen las generalizaciones.
- Que el alumno evalúe la prueba ADN nuclear, ADN mitocondrial y ADN cromosoma Y con el fin de justificar la validez de sus argumentos basándose en una serie de criterios.

Estrategia didáctica: aprendizaje basado en casos, situado y cooperativo.

En este módulo continuamos con el planteamiento del caso Ayotzinapa y el caso Guatemala para la valoración de las de ADN. En este sentido el aprendizaje es por casos y situado, dado que se contextualiza al alumno (juez) en la audiencia de juicio oral a través de algunos videos donde asumimos que se desahoga la prueba de ADN y, cooperativo dado que se solicita al juez comparta su justificación sobre la valoración. Contenido:

Caso 1: Caso Ayotzinapa, ADN Nuclear

Caso 2: Caso Ayotzinapa, ADN Mitocondrial

Caso 3: Caso Guatemala, ADN Cromosoma Y

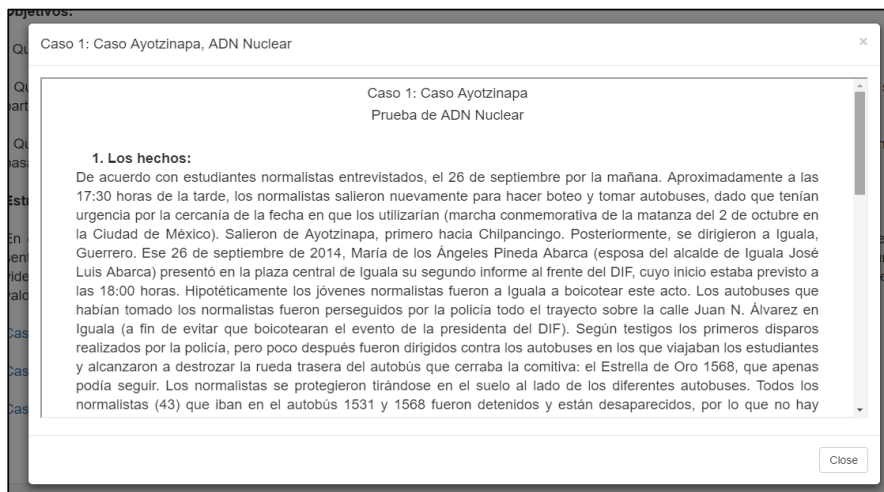
Primero se describe el objetivo y las estrategias de enseñanza empleadas en este módulo. Posteriormente, se observa su contenido, compuesto por dos casos para análisis, *caso Ayotzinapa* (análisis de ADN nuclear y mitocondrial) y *caso Guatemala* (análisis de ADN cromosoma Y).

A. ¿Cómo ingresar a los casos?

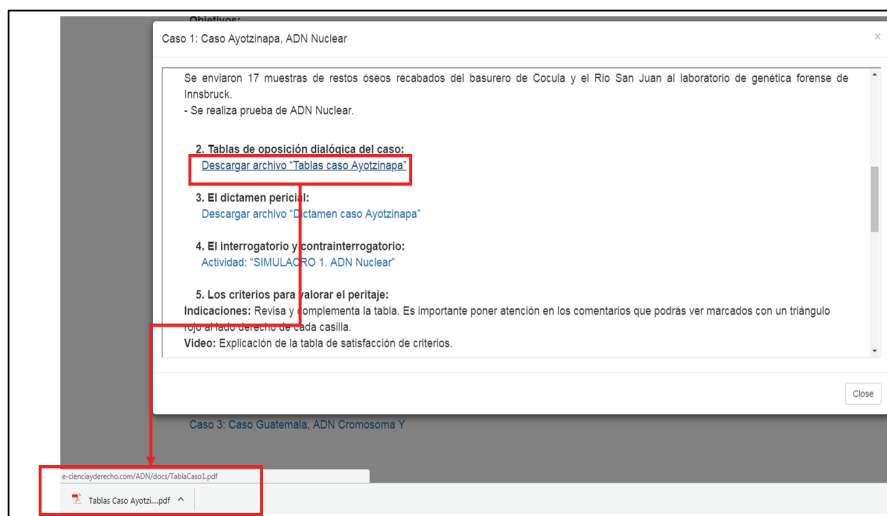
Para ingresar, deberá dar clic sobre los títulos, siguiendo el orden establecido.

B. ¿Qué contiene cada caso?

- a) El nombre de la prueba que se analiza en el caso.
- b) Los hechos del caso.

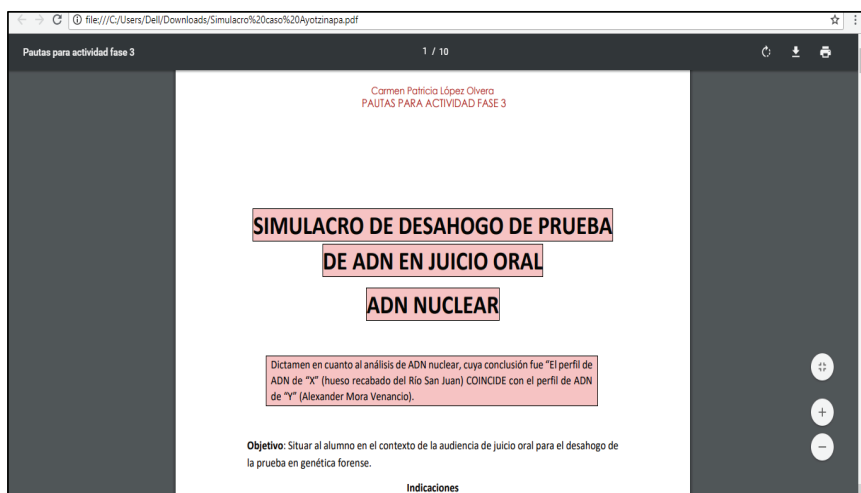


- c) Las tablas de oposición dialógica y derrotante (TODD) del caso. Mismas que se encuentran en formato PDF y se podrán descargar al dar clic sobre el título, como se muestra a continuación:



- d) El dictamen pericial del caso. Éste se encuentra en formato PDF y podrá descargar al dar clic sobre el título.
- e) El interrogatorio y contrainterrogatorio del perito. Consiste en un ejercicio de simulacro para el desahogo de la prueba que se trate en

el caso. Para descargar las instrucciones sobre el ejercicio es necesario dar clic sobre el título. Podrás visualizarlo de la siguiente manera:



- f) Los criterios para valorar el peritaje. Consiste en realizar un ejercicio en unas tablas de Excel a efecto de determinar qué criterios —para la determinación del grado de confiabilidad de la prueba— se satisfacen. Para llevarlo a cabo, debe observar la videoexplicación de la tabla de satisfacción de criterios y, posteriormente, descargar la tabla de Excel y llevar a cabo la actividad.
- g) En el último apartado de cada caso es posible compartir, en un espacio de chat, la justificación acerca del grado de confiabilidad que le asignarías a la prueba.

4. Módulo IV. Ejercicios por estaciones

Al ingresar a la siguiente pantalla, veremos primero cómo se describen el objetivo y las estrategias de enseñanza empleadas en este módulo. Posteriormente, se observa su contenido, compuesto por estaciones donde se presentan diversos ejercicios, cada uno diseñado para promover diferentes competencias del usuario.

Módulo IV
Ejercicios por estaciones

Objetivo: Que el alumno:

1. Identifique las proposiciones jurídicamente relevantes en un caso.
2. Identifique las pruebas que se requieren para de terminar la verdad de las proposiciones jurídicamente relevantes.
3. Utilice las técnicas de la argumentación jurídica como técnica de la argumentación.
4. Identifique las variables bajo las cuales valorar la prueba científica en el contexto del juicio oral.
5. Realice una aproximación a la ponderación probatoria.

Estrategia didáctica: Enseñanza por estaciones y basada en casos.

Contenido:

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

Estación 2: Identificación de pruebas ideales

Estación 3: Utilización de técnicas de diagramación

Estación 4: Variables para la valoración de la prueba en el contexto del juicio oral

Estación 5: Aproximación al aprendizaje situado

A. ¿Cómo ingresar a las estaciones?

Para ingresar únicamente deberá dar clic sobre la estación que desee realizar, siguiendo el orden establecido.

B. ¿Cómo realizar los ejercicios de las estaciones?

Dentro de cada estación encontrará las instrucciones para realizar los ejercicios, como se muestra en la siguiente pantalla.

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

Instrucciones: Selecciona la respuesta correcta en cada uno de los siguientes casos.

CASO 1: El día 19 de julio de 2017, aproximadamente a las 23:40 hrs. un hombre usando una máscara de luchador ingresó en el departamento de Margarita González ubicado en Tlatelolco, Ciudad de México. Para ingresar, forzó la cerradura de la puerta principal y apechándose de que Margarita se encontraba dormida, le dio un golpe en la cabeza y la violó. De la investigación realizada, fue imputado por el delito de lesiones y violación uno de sus vecinos, dado que este tenía antecedentes por el mismo delito, se encontraron sus huellas dactilares en la cerradura de la puerta forzada y se encontró su perfil de ADN en una muestra tomada del área vaginal de la víctima.

1. ¿Cuál es la proposición jurídicamente relevante o probandum en el caso planteado?

- * a) Un hombre usando mascaró de luchador ingresó en el depto. de Margarita González.
- Ⓐ b) Un hombre le dio un golpe en la cabeza y violó a Margarita.
- Ⓒ c) Un hombre forzó la cerradura de la puerta de Margarita aprovechándose de que se encontraba dormida.
- Ⓓ d) Se encontró el perfil de ADN de un hombre en la muestra tomada del área vaginal de la víctima.

Close

C. ¿Dónde puedo consultar las respuestas?

Existen dos opciones para consultar las respuestas: la primera es dando clic en el botón “Evaluar” que se muestra una vez que ha respondido las preguntas de los casos, como se muestra en la siguiente pantalla:

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

☐ b) Aprovechándose de la nocturnidad le interceptaron el paso a la agraviada Hercilia Elizabeth “Y”.

☐ c) Como consecuencia de las lesiones que Danilo y sus acompañantes le propinaron a la víctima le ocasionaron la muerte por asfixia por estrangulamiento.

☐ d) La agraviada se encontraba en incapacidad de resistirse toda vez que eran cuatro los victimarios

2. ¿Cuál(es) de las siguientes opciones es una proposición secundaria en el caso planteado?

☒ a) Danilo “X”, Ranery “X”, Brandy “X” y otro sujeto, tuvieron acceso carnal con la víctima sin su consentimiento.

☐ b) El hecho delictivo ocurrió entre las dieciocho horas con veinte minutos del domingo veintiséis de noviembre y las siete horas del día veintisiete de noviembre de dos mil seis en el Cantón “X” del Municipio de San Marcos.

☐ c) Como consecuencia de las lesiones que usted y sus acompañantes le propinaron a la víctima le ocasionaron la muerte por asfixia por estrangulamiento.

☐ d) Luego procedieron a golpearla en las extremidades superiores ocasionándole pequeña herida corto contundente de un centímetro de longitud en la palma de la mano derecha.

Evaluar ←

Close

Al dar clic en dicho botón, se mostrarán las respuestas correctas en la parte inferior de cada pregunta.

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

CASO 1: El día 19 de julio de 2017, aproximadamente a las 23:40 hrs. un hombre usando una máscara de luchador ingresó en el departamento de Margarita González ubicado en Tlatelolco, Ciudad de México. Para ingresar, forzó la cerradura de la puerta principal y apechándose de que Margarita se encontraba dormida, le dio un golpe en la cabeza y la violó. De la investigación realizada, fue imputado por el delito de lesiones y violación uno de sus vecinos, dado que este tenía antecedentes por el mismo delito, se encontraron sus huellas dactilares en la cerradura de la puerta forzada y se encontró su perfil de ADN en una muestra tomada del área vaginal de la víctima.

1. ¿Cuál es la proposición jurídicamente relevante o probandum en el caso planteado?

☐ a) Un hombre usando mascarará de luchador ingresó en el depto. de Margarita González.

☒ b) Un hombre le dio un golpe en la cabeza y violó a Margarita.

☐ c) Un hombre forzó la cerradura de la puerta de Margarita aprovechándose de que se encontraba dormida.

☐ d) Se encontró el perfil de ADN de un hombre en la muestra tomada del área vaginal de la víctima.

CORRECTO ←

2. ¿Cuál de las siguientes es una proposición secundaria en el caso planteado?

☐ a) Un hombre fue imputado por el delito de lesiones y violación en contra de Margarita.

☐ b) Un hombre ingresó el día 19 de julio de 2017 en el departamento de Margarita forzando la cerradura de la

Close

La otra forma de ver las respuestas correctas de cada estación, incluso con una pequeña explicación, es descargando el archivo que se localiza al final del contenido del módulo con el título “Respuestas ejercicios”.

Contenido:

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

Estación 2: Identificación de pruebas ideales

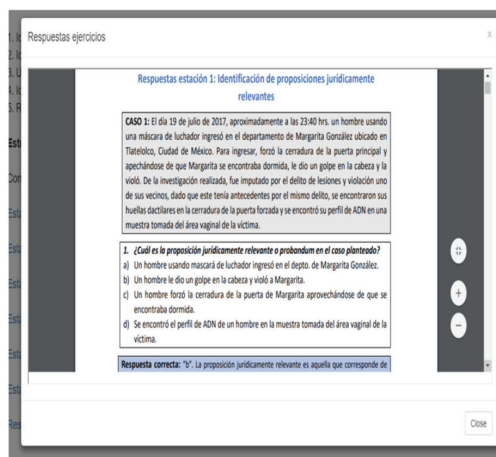
Estación 3: Utilización de técnicas de diagramación

Estación 4: Variables para la valoración de la prueba en el contexto del juicio oral

Estación 5: Aproximación al aprendizaje situado

Estación 6: Aproximación a la ponderación de la prueba científica

Respuestas ejercicios



IV. CONTACTO

Al final de la página principal se localiza una sección de “Contacto” con la cual, los usuarios pueden escribir a patricia.lopez@e-cienciayderecho.com a efecto de solicitar el usuario y contraseña para ingresar al sistema, proponer sugerencias, enviar comentarios o solicitar más información acerca del proyecto.



V. CRÉDITOS

En la última pestaña de la página podrá observar los créditos.*

[Inicio](#) [Introducción](#) [Prototipo](#) [Contacto](#) [Créditos](#)

Créditos

Autora: Mtra. Carmen Patricia López Olivera

Tutor principal: Dr. Enrique Cáceres Nieto, Coordinador del Proyecto CONACYT Fronteras de la Ciencia: Constructivismo Jurídico, Cognición, Complejidad y Derecho (ILJ-UNAM).

Comité tutorial: Dra. Frida Díaz-Barriga Arceo (Facultad de Psicología de la UNAM) y Dra. Zoraida García Castillo (Licenciatura en Ciencia Forense, FACMED-UNAM)

Agradecimientos

- 1. Programa de Posgrado en Derecho de la UNAM**, por brindarme la posibilidad de cursar el doctorado y como consecuencia el desarrollo de esta investigación. Así como, por los estímulos otorgados del Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado (PAEP).
- 2. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM**, por permitirme formar parte del grupo de doctorandos y por el invaluable apoyo brindado a lo largo de la investigación.
- 3. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT**: por el apoyo proporcionado a través de una beca nacional de agosto de 2014 a marzo de 2017, así como a través del Proyecto Fronteras de la Ciencia: Constructivismo Jurídico, Cognición, Complejidad y Derecho, del cual forma parte esta investigación.
- 4. SCRIPT Centre for IT and IP Law, School of Law, University of Edinburgh**, por la estancia de investigación realizada bajo la dirección del Dr. Burkhard Schafer de junio-julio de 2017, a fin de discutir el prototipo de enseñanza materia de la investigación.
- 5. Sociedad Paradigmas Emergentes en Derecho y Filosofía Jurídica A.C.**, por el apoyo brindado por parte de sus miembros para el

* Última actualización (al momento de la elaboración de este manual) el 8 de agosto de 2020.