

Curso	Energías convencionales, limpias y su tecnología
Tema	4. Energía eólica e hídrica
Subtema	4.4 Estatus actual y perspectivas de desarrollo en México
Componente	Evaluación del tema

Evaluación del tema

Te invitamos a realizar esta evaluación sobre los contenidos del tema, ¡mucho éxito!

Instrucciones

1. Lee cuidadosamente cada una de las preguntas y/o premisas que se te presentan.
2. Selecciona la opción que consideres correcta.
3. Una vez que has contestado todas las preguntas, haz clic en el botón **Revisar** para verificar tus resultados

Importante: Esta evaluación tiene valor para la acreditación del curso. Tendrás 3 oportunidades para contestarla.

Pregunta 1

¿De qué orden de magnitud es el potencial práctico de la energía hídrica para la generación de electricidad?		Respuesta correcta
Opciones de respuesta		
A)	El ciclo hidrológico genera flujos energéticos naturales en la atmósfera que superan por mucho los requerimientos de potencia de la civilización humana, pero su utilización está limitada por una serie de consideraciones ambientales y sociales. Sin embargo, existe una serie de tecnologías nuevas, como convertidores de corrientes marinas y de oleaje, que apenas se están explorando y que con una regulación adecuada podrán tener un papel importante en el sector eléctrico del futuro.	X
B)	El potencial para la utilización de la energía hidroeléctrica es bastante pequeño, pues en México sólo el 12% de la energía eléctrica se genera con hidroelectricidad.	
C)	El ciclo hidrológico representa una tercera parte de los flujos energéticos naturales en la atmósfera, lo cual supera los requerimientos de potencia de la civilización humana por tres órdenes de magnitud. Por lo tanto hay un potencial abundante para la utilización y expansión de las plantas hidroeléctricas.	
D)	El potencial de la energía hidroeléctrica se concentra en pocos lugares, por lo cual se podrá utilizar solo en algunas regiones. En el resto del país se ocupan plantas termoeléctricas.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

El potencial teórico de la energía hídrica, derivado principalmente de la radiación solar y en menor medida de las mareas, supera por mucho los requerimientos humanos actuales. Sin embargo, la manipulación de flujos tan grandes también genera grandes alteraciones de los equilibrios naturales y sociales, por lo cual una expansión tiene que hacerse con cautela. La energía hidroeléctrica convencional podrá crecer todavía de manera importante si se basa en plantas pequeñas que alteren poco el entorno natural y social. Por su parte, el potencial de la generación a partir del oleaje y las corrientes marinas apenas se está explorando y podrá hacer una aportación importante al sector eléctrico del futuro.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. Es incorrecto argumentar que el poco desarrollo de la energía hidroeléctrica en México en las últimas décadas sea evidencia de un potencial pequeño, ya que este desarrollo económico depende siempre de factores políticos y de regulación. Las políticas en México desde los años 50 del siglo XX han favorecido ampliamente las energías fósiles, dejando de lado otras alternativas de generación. Por otro lado, también es incorrecto argumentar que la concentración del potencial en ciertas regiones impide su utilización en otras áreas, ya que la energía eléctrica se puede transmitir con facilidad tal como sucede continuamente en la red eléctrica nacional.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 1: Potenciales e impactos / HTML: Energías renovables vs energías fósiles.

Pregunta 2

¿Cuáles de las siguientes opciones corresponden a impactos ambientales y/o sociales de la energía eólica?

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	Los aerogeneradores generan un ruido que puede ser percibido a kilómetros de distancia y además son notorios por causar la muerte masiva de pájaros.	
B)	Los parques eólicos modifican masivamente el uso de suelo del sitio en el que se construyen e impiden cualquier otra actividad humana, obligando así a la reubicación de poblados enteros.	
C)	Los aerogeneradores producen un impacto visual por su gran tamaño, así como ruido perceptible a distancias cortas de menos de 200 metros. Así mismo pueden causar la muerte de aves si no se consideran adecuadamente los patrones de migración.	X
D)	Los aerogeneradores consumen cantidades importantes de agua para el enfriamiento de sus generadores eléctricos.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

El principal impacto ambiental y social de los parques eólicos es el impacto visual que causan los aerogeneradores debido a su gran tamaño. Por su parte, la emisión de ruido hoy en día es prácticamente imperceptible debido a los avances en el diseño aerodinámico y de otros componentes. Finalmente, la muerte de aves causada por los aerogeneradores es menor que la provocada por otros factores tales como cacería, vehículos, líneas de transmisión, etc., y además puede ser mitigada con un adecuado estudio de impacto ambiental, mismo que es requerido para construir cualquier parque eólico.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la C. Los aerogeneradores no consumen agua ni generan ruido perceptible a kilómetros de distancia. Así mismo la mortalidad de las aves es poca en parques eólicos bien diseñados. Finalmente, la modificación del uso de suelo es solamente del 1%.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 1: Potenciales e impactos / Video: Impactos ambientales y sociales en la generación de energía eléctrica.

Pregunta 3

¿Cuáles son desventajas importantes del uso del *fracking*?

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	Consume grandes cantidades de agua y aumenta la contaminación de los mantos acuíferos.	X
B)	Se requieren procesos de combustión y genera grandes cantidades de dióxido de carbono.	
C)	Modifica los patrones de migración de las aves y de los murciélagos.	
D)	Tiene un impacto visual negativo por los equipos utilizados y causa daños superficiales de los terrenos.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Existen diversas desventajas en el uso de *fracking*, entre las que se encuentran requerir grandes cantidades de agua y que al ser inyectada esta agua contenga químicos que pueden contaminar mantos acuíferos. Por otro lado también se pueden generar temblores (aunque no se ha cuantificado en qué medida), así como emisiones de metano si el *fracking* se utiliza para extraer gas natural.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. Desventajas importantes del uso del *fracking* son que se consumen grandes cantidades de agua y que aumenta la contaminación de los mantos acuíferos.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 1: Potenciales e impactos / Video: Impactos ambientales y sociales en la generación de energía eléctrica.

Pregunta 4

Si la potencia de una planta hídrica se estima con el producto de la densidad del agua, la gravedad, la altura del nivel del agua sobre la turbina, el gasto volumétrico de agua y la eficiencia, podemos inferir que la tecnología involucrada es una:

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	planta de turbinas hidráulicas de una presa de almacenamiento.	X
B)	planta de convertidores flotantes de oleaje.	
C)	planta de generadores de flujo mareomotriz.	
D)	planta de convertidores de columnas de agua oscilante.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

En las plantas de turbinas hidráulicas de una presa de almacenamiento, la energía potencial se convierte en energía mecánica y posteriormente en energía eléctrica. Al multiplicar el flujo másico por la energía potencial por unidad de masa, se determina la potencia que puede ser producida al multiplicar por la eficiencia.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. La capacidad energética es la energía potencial por unidad de masa que resulta del producto de la gravedad por la altura por encima de la turbina. Esta capacidad al multiplicarse por el flujo de masa que es el producto de la densidad por el flujo volumétrico, resulta en el flujo de energía o potencia que al multiplicar por la eficiencia nos da la potencia esperada.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 2: Tecnologías de conversión / PDF: El flujo de agua convertido en energía.

Pregunta 5

Principio de conversión de energía hídrica dónde se puede utilizar una turbina de aire como parte de la tecnología:

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	extracción de la energía de las mareas.	
B)	extracción de energía cinética del agua.	
C)	extracción de energía del oleaje.	X
D)	extracción de la energía de presas de almacenamiento de agua.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Los convertidores de columna de agua oscilante usan las variaciones en el nivel del agua, traducidas en variaciones de presiones de aire, en una columna limitada por el agua en la parte inferior y por una turbina de aire en la parte superior, misma que acciona el generador que produce la electricidad.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la C. El movimiento de las olas produce presurización de aire en una cámara interconectada que tiene una turbina de aire acoplada a un generador que produce electricidad.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 2: Tecnologías de conversión / PDF: El flujo de agua convertido en energía.

Pregunta 6

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
Los primeros registros de la energía eólica datan de:		
A)	el siglo XII	
B)	el siglo VII.	X
C)	los inicios de la Revolución Industrial.	
D)	los principios del siglo XIX.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Los primeros molinos de uso práctico fueron construidos en Sistán, Afganistán en el siglo VII y funcionaban con la energía del viento.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la B. Los primeros molinos de uso práctico fueron construidos en Sistán, Afganistán en el siglo VII y funcionaban con la energía del viento.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 2: Tecnologías de conversión / Video: Tecnología de conversión de la energía eólica.

Pregunta 7

Dentro de la góndola de un aerogenerador se encuentra la caja multiplicadora, esta caja es:

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	el generador eléctrico	
B)	la caja de los componentes electrónicos.	
C)	la computadora que controla la orientación del aerogenerador.	
D)	la caja de engranes que reconcilia la baja rotación del rotor, con la alta rotación del generador.	X

Retroalimentación para la respuesta correcta:

La caja multiplicadora tiene una serie de engranes que reconcilian la rotación lenta del rotor de los álabes, con la alta velocidad de rotación del generador.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la D. La caja multiplicadora tiene una serie de engranes que reconcilian la rotación lenta del rotor de los álabes, con la alta velocidad de rotación del generador.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 2: Tecnologías de conversión / Video: Tecnología de conversión de la energía eólica.

Pregunta 8

¿Cuál tecnología de producción de energías renovables es despachable?

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	Hidroeléctrica de presas.	X
B)	Hidroeléctrica de ríos.	
C)	Eólica.	
D)	Solar.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Algunas tecnologías de producción de energías renovables son despachables, pues sí tienen la capacidad de responder ante la demanda. Ejemplos: la biomasa, la geotermia y muy en particular la energía hidroeléctrica que se genera en presas.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. Algunas tecnologías de producción de energías renovables son despachables, pues sí tienen la capacidad de responder ante la demanda. Ejemplos: la biomasa, la geotermia y muy en particular la energía hidroeléctrica que se genera en presas. De la hidroeléctrica de ríos no se puede disponer en períodos de sequías, tampoco de la energía solar durante la noche, ni de la eólica en períodos estacionales donde no hay corrientes de viento.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 3: Intermitencia, predicción y almacenamiento / HTML: Intermitencia de los recursos eólico e hídrico.

Pregunta 9

¿En qué radica la necesidad de la predicción en la energía eólica?

Opciones de respuesta

Respuesta
correcta

A)	En hacer una evaluación de la factibilidad.	
B)	En permitir una planeación de la programación en la producción para poder acoplar la tecnología con otro tipo de energía renovable para garantizar una distribución continua.	X
C)	En conocer la capacidad de producción de energía.	
D)	En comparar con otra fuente renovable.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

La predicción en la energía eólica permite una planeación de la programación de la generación y una evaluación del valor estacional y horario de la energía renovable, misma que es necesaria para poder hacer cálculos de desempeño o hacer programación para alternar con otras formas renovables de energía.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la B. Aun con la naturaleza fluctuante de las energías renovables, la predicción, el almacenamiento y la diversificación son aspectos que las hacen contar con un componente firme a pesar de su parte variable. En particular la predicción permitirá hacer una programación de la producción, que permitirá ya sea operar para que se complemente con otra energía renovable o simplemente diseñar una estrategia que garantice la producción continua en conjunto con otros parques eólicos.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 3: Intermitencia, predicción y almacenamiento / HTML: Intermitencia de los recursos eólico e hídrico.

Pregunta 10

¿A qué se refiere la intermitencia de los recursos renovables?

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	A que la producción de energía es completamente aleatoria.	
B)	A que la energía producida es impredecible.	
C)	A que el precio de la energía sea variable.	
D)	A la variabilidad que presentan ciertos recursos energéticos en su disponibilidad para generar electricidad.	X

Retroalimentación para la respuesta correcta:

El término intermitencia hace referencia a la variabilidad que presentan ciertos recursos energéticos en su disponibilidad para generar electricidad, es decir, el hecho de que el recurso no siempre esté disponible para su aprovechamiento.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la D. El término intermitencia hace referencia a la variabilidad que presentan ciertos recursos energéticos en su disponibilidad para generar electricidad, es decir, el hecho de que el recurso no siempre esté disponible para su aprovechamiento.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 3: Intermitencia, predicción y almacenamiento / HTML: Intermitencia de los recursos eólico e hídrico.

Pregunta 11

¿Cuál es la razón principal para desarrollar sistemas de almacenamiento de energía?

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	Resolver el problema de excesos de energía.	
B)	Evitar el calentamiento global.	

C)	Resolver el problema de la intermitencia de la energía.	X
D)	Tener energía cuando se termine un recurso fósil.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Cuando hay sequías y/o no se tienen corrientes de viento continuas, hay intermitencia en la energía producida por máquinas hídricas y aerogeneradores, por lo tanto un capacitor que almacene la energía permitirá amortiguar estos problemas al distribuirla.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la C. Cuando hay sequías y/o no se tienen corrientes de viento continuas, hay intermitencia en la energía producida por máquinas hídricas y aerogeneradores, por lo tanto un capacitor que almacene la energía permitirá amortiguar estos problemas al distribuirla.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 3: Intermitencia, predicción y almacenamiento / HTML: Intermitencia de los recursos eólico e hídrico.

Pregunta 12

¿De qué época fue la primera planta eólica en México?

Opciones de respuesta

Respuesta correcta

A)	Principios de los noventas.	X
B)	Principios de los ochentas.	
C)	Principios de los setentas.	
D)	Finales de la Primera Guerra Mundial.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

La primera planta eólica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con una capacidad de 1.6 MW repartida en 7 aerogeneradores de 225 kW cada uno se construyó en 1993 en La Venta, Oaxaca.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. La primera planta eólica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con una capacidad de 1.6 MW repartida en 7 aerogeneradores de 225 kW cada uno se construyó en 1993 en La Venta, Oaxaca.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 4: Estatus actual y perspectivas de desarrollo en México / HTML: El desarrollo de las energías eólica e hídrica en México.

Pregunta 13

Cuándo se habla de que México tendrá un sector eléctrico con un mayor enfoque en las energías limpias y de que las capacidades de regulación de las plantas hidroeléctricas tendrán un papel importante en la regulación de la potencia activa, se hace referencia a que las hidroeléctricas serán:

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	descontinuadas.	
B)	incrementadas.	
C)	modernizadas.	
D)	usadas para la regulación de fluctuaciones.	X

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Las plantas hidroeléctricas tendrán un papel importante en la regulación de la potencia activa al ser utilizadas en mayor medida para la regulación de fluctuaciones, en lugar de considerarse parte de la generación base.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la D. Las plantas hidroeléctricas tendrán un papel importante en la regulación de la potencia activa al ser utilizadas en mayor medida para la regulación de fluctuaciones, en lugar de considerarse parte de la generación base.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 4: Estatus actual y perspectivas de desarrollo en México / HTML: El desarrollo de las energías eólica e hídrica en México.

Pregunta 14

¿Cuál sería una desventaja de una planta hidroeléctrica pequeña?

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	La gran del medio ambiente.	
B)	La producción de potencia a pequeña escala.	X

C)	La gran contaminación del agua.	
D)	Los tiempos cortos de construcción.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Una desventaja de una planta hidroeléctrica pequeña sería la producción de potencia a pequeña escala.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la B. Una desventaja de una planta hidroeléctrica pequeña sería la producción de potencia a pequeña escala.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 4: Estatus actual y perspectivas de desarrollo en México / HTML: El desarrollo de las energías eólica e hídrica en México.

Pregunta 15

¿Cuándo ha tenido un papel preponderante en México la energía hidráulica?

Opciones de respuesta

Respuesta
correcta

A)	En los ochentas.	
B)	En los noventas.	
C)	En los setentas.	X
D)	Después de la reforma energética.	

Retroalimentación para la respuesta correcta:

La energía hidráulica en México tuvo un papel preponderante en los setentas.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la C. La energía hidráulica en México tuvo un papel preponderante en los setentas.

Sección del tema donde se explica:

Subtema 4: Estatus actual y perspectivas de desarrollo en México / HTML: El desarrollo de las energías eólica e hídrica en México.