

Programa de la asignatura:

Energética computacional



Información general de la
asignatura





Información general de la asignatura

Datos de identificación

Nombre de la asignatura	Semestre	Horas de estudio
Energética computacional	Quinto	72
Claves de la asignatura		
Energías Renovables		
ING: 23143526		



Índice

Datos de identificación	2
Presentación	4
Propósitos	6
Competencias a desarrollar	7
Temario	8
Metodología de trabajo	10
Evaluación.....	13
Fuentes de consulta.....	14



Presentación



La energética computacional es el término que se utiliza para identificar los simuladores digitales energéticos a través de la simulación de procesos térmicos, consumo energético, fenómenos físicos, químicos, biológicos y ambientales aplicados al cálculo de energía, por lo tanto, se puede aplicar a energías renovables.

La energética computacional permite hacer predicciones relacionadas con la energía antes de su implementación y, aplicada a la Ingeniería en Energías Renovables, te ayudará a estar en mejores circunstancias para predecir el funcionamiento de los sistemas energéticos que se implementen en el campo de acción.

La asignatura permite comprender una amplia variedad de temas que van desde el conocimiento básico de programación, hasta la aplicación del lenguaje de programación C para resolver problemas aplicados a energías renovables.



El propósito de la asignatura es proporcionar las bases para comprender el procedimiento para realizar simulaciones en los sistemas energéticos. Para cumplir con dicho propósito, la asignatura se encuentra estructurada en tres unidades:

1

Introducción al lenguaje de programación C

2

Programación de métodos numéricos

3

Aplicaciones a energías renovables

En la primera unidad, se abordan las bases de la programación utilizando un lenguaje de alto nivel (lenguaje C); en la segunda, se implementan métodos numéricos en lenguaje C que, posteriormente, serán de utilidad para hacer simulaciones; y la última unidad proporciona los elementos para realizar un programa que resuelva un problema de energía renovable con base en una simulación.

La asignatura de *Energética computacional* comprende las tecnologías de la información aplicadas en el campo de las matemáticas, para incidir en los temas energéticos, utilizando los conocimientos adquiridos para analizar, diseñar y aplicar técnicas de aprovechamiento eficiente de la energía y técnicas de transformación de energías renovables.

Además, analiza y valora científicamente las tecnologías empleadas en la explotación de fuentes energéticas, con el fin de buscar posibles soluciones en los problemas de aprovechamiento energético, así como su repercusión ambiental.

La asignatura de *Energética computacional* está relacionada con las siguientes asignaturas: *Estadística básica, Álgebra lineal, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Física, Termodinámica I, Termodinámica II, Química y Química analítica*. Asimismo, sirve de base para cursar materias optativas como Homer y Retscreen, Comsol, Ansys y Tysys.

Y, por último, relaciona el uso de las fuentes de energía con el progreso social y analiza la influencia de los factores ecológicos en el avance científico y sus aplicaciones técnicas.



Propósitos



1

Proporcionar las bases del procedimiento para realizar simulaciones en los sistemas energéticos.

2

Analizar la viabilidad real de las energías renovables, valorando sus ventajas e inconvenientes, para actuar coherentemente con la necesidad de ahorro energético y el reciclaje de residuos.

3

Aplicar métodos matemáticos y computacionales para la implementación, actualización y mejora de técnicas de transformación de energías renovables, así como sobre cuestiones energéticas y medioambientales.



Competencias a desarrollar



Competencia general

Diseña programas computacionales para resolver problemas aplicados a energías renovables mediante el uso de un lenguaje de programación.

Competencias específicas

Unidad 1

Desarrolla algoritmos y diagramas de flujo mediante su implementación en un lenguaje de programación para solucionar problemas computacionales aplicados a energías renovables.

Unidad 2

Utiliza métodos numéricos mediante el análisis de los modelos matemáticos para simular el funcionamiento de fenómenos relacionados con las energías renovables.

Unidad 3

Emplea un lenguaje de programación a través del análisis de las aplicaciones a las energías renovables para desarrollar programas computacionales.



Temario



Unidad 1. Introducción al lenguaje de programación

Tema uno. Algoritmos y diagramas de flujo

Subtema uno. Definición de algoritmo y diagramas de flujo

Subtema dos. Algoritmos y diagramas para resolver problemas computacionales

Tema dos. Lenguaje de programación

Subtema uno. Estructuras básicas de programación

Subtema dos. Variables

Subtema tres. Estructuras de control de flujo

Subtema cuatro. Funciones y procedimientos

Unidad 2. Programación de métodos numéricos

Tema uno. Métodos numéricos para obtener las raíces de polinomios

Subtema uno. Método de Newton-Raphson

Subtema dos. Método de bisección

Subtema tres. Método de la regla falsa

Tema dos. Métodos numéricos para calcular la derivada de funciones

Subtema uno. Derivación numérica

Subtema dos. Fórmulas de diferencias de dos puntos

Subtema tres. Fórmulas de orden superior

Tema tres. Métodos numéricos para calcular las integrales de funciones

Subtema uno. Regla de Simpson adaptativa



Subtema dos. Fórmula de Newton-Cotes

Unidad 3. Aplicaciones a energías renovables

Tema uno. Programación de ecuaciones diferenciales

Subtema uno. Definición del problema

Subtema dos. Resolución de problemas

Tema dos. Simulaciones de fenómenos aplicados a energías renovables

Subtema uno. Definición del problema

Subtema dos. Resolución de problemas



Metodología de trabajo



En esta asignatura aprenderás y te desarrollarás de siguiente manera:

El docente en línea te brindará elementos necesarios para que puedas problematizar y encontrar un problema de tu entorno, es decir, un problema ambiental típico de tu región, el cual irás resolviendo mediante tus actividades en cada unidad. Es importante tener en cuenta siempre este problema o bien sus características con el objetivo que puedas identificar uno en tu entorno, ya que te permitirá relacionar los contenidos que aprenderás con su posible solución mediante la propuesta teórica que planearás y determinarás a lo largo de la asignatura.

Para ello cuentas con diferentes herramientas en el aula, mismas que te podrán guiar en el proceso de aprendizaje; éstas son:

Foro de dudas



En él podrás plasmar todas las inquietudes y cuestionamientos que te vayan surgiendo al momento de consultar los contenidos nucleares (materiales por unidad), así como al realizar las actividades y evidencia de aprendizaje. Tu docente en línea también podrá realizarte un diagnóstico de todos los conocimientos, relacionados con la asignatura, con los que cuentas, o bien, organizar equipos de trabajo si se requiere realizar una actividad en equipo con tus compañeros(as).



Planeación didáctica del docente en línea



Este espacio fue diseñado para que el docente en línea pueda plasmar y comunicar tanto las actividades determinadas para esta asignatura como las complementarias; éstas últimas te aportarán elementos para alcanzar la competencia específica, es decir, tu objetivo por unidad.

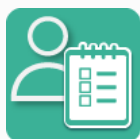
Es importante mencionar que deberás estar al pendiente de este espacio, porque el docente en línea puede comunicarse contigo y atender contingencias o problemáticas que vayan surgiendo en el semestre. Asimismo, te comunicará el diseño de cada una de las actividades que contribuirán a tu aprendizaje y asignar fechas de entrega, y que finalmente autogestionarás el tiempo requerido para esta asignatura, otra de las funciones de este espacio es que también te puede enviar material extra de consulta.

Autorreflexiones



Por otro lado, cuentas con la actividad de Autorreflexiones, misma que podrás realizar mediante dos herramientas en el aula, un foro de consulta y una tarea. El docente en línea te formulará preguntas detonadoras en el foro para generarte una reflexión respecto a lo revisado en cada unidad, reflexión que podrás plasmar a través de un documento que, a su vez, podrás subir en la herramienta de tarea con el mismo nombre.

Asignación a cargo del docente en línea



Asimismo, cuentas con la pestaña de Asignación a cargo del docente en línea, en la cual podrás encontrar, debidamente configuradas, herramientas de tareas, cuyo número corresponderá al número de unidades determinadas por esta asignatura. En estas herramientas deberás subir las respuestas de las actividades complementarias determinadas y comunicadas por tu docente en línea mediante el foro de Planeación didáctica del docente en línea, y te permitirán abarcar conocimientos y habilidades para alcanzar las competencias establecidas en la asignatura.



Contenidos nucleares



Por último, no olvides consultar los contenidos nucleares que fueron seleccionados, determinados y desarrollados por un equipo docente para cada unidad, ya que estos contenidos nucleares son el conocimiento mínimo que debes aprender para poder realizar las actividades mencionadas anteriormente y así concluir con éxito la asignatura *Energética computacional*. ¡No dejes de hacerlo!



Evaluación



Para acreditar la asignatura se espera la participación responsable y activa del estudiante, contando con el acompañamiento y comunicación estrecha con su docente en línea, quien, a través de la retroalimentación permanente, podrá evaluar de manera objetiva su desempeño.

En este contexto, la retroalimentación permanente es fundamental para promover el aprendizaje significativo y reconocer el esfuerzo. Es requisito indispensable la entrega oportuna de cada una de las tareas, actividades y evidencias, así como la participación en foros y demás actividades programadas en cada una de las unidades y conforme a las indicaciones dadas. Las rúbricas establecidas para cada actividad contienen los criterios y lineamientos para realizarlas, por lo que es importante que el (la) estudiante las revise antes de elaborar sus actividades.

A continuación se presenta el esquema general de evaluación.

Esquema de evaluación		
Evaluación continua	Actividades colaborativas	10%
	Actividades individuales	30%
E-portafolio	Evidencia de aprendizaje	40%
	Autorreflexiones	10%
Asignación a cargo del docente	Instrumentos y técnicas de evaluación propuestas por el docente en línea	10%
CALIFICACIÓN FINAL		100%



Fuentes de consulta



1. Aguilar, L. J. (2000). *Fundamentos de Programación*. México: Mc Graw Hill.
2. Aho, A. V., Hopcroft, J. E., & Ullman, J. D. (1998). *Estructura de Datos y Algoritmos*. México: Prentice Hall.
3. Baase, S., & Van Gelder, A. (2002). *Algoritmos Computacionales*. México: Pearson Educación.
4. Kernighan, B., & Ritchie, G. (1999). *El lenguaje de programación C*. México: Prentice Hall.
5. Krinitski, N. (1998). *Algoritmos a nuestro alrededor*. México: Moscu.
6. Vega., M. G. (1997). *Teoría de Algoritmos*. México: Universidad de Jaén.

Complementaria

1. Edwards, & Penny. (2008). *Ecuaciones diferenciales con valores en frontera*. México: Pearson Prentice Hall.
2. Gerald, C. F., & Weathley, P. O. (2000). *Análisis numérico con aplicaciones*. México: Pearson Addison Wesley.
3. Matthews, J. H. (1999). *Métodos numéricos con MatLab*. México: Pearson Prentice Hall.
4. Nakamura, S. (2012). *Métodos numéricos aplicados con software*. México: Prentice-Hall.
5. Samarski, A. (2010). *Introducción a los métodos numéricos*. México: MIR.