



Licenciatura en Ingeniería en Alimentos y Biotecnología (LINA) Análisis numérico y programación

Datos Generales

1. Nombre de la Asignatura	2. Nivel de formación	3. Clave de la Asignatura
Análisis numérico y programación	Licenciatura	I3286
4. Prerrequisitos	5. Área de Formación	6. Departamento
Ecuaciones diferenciales ordinarias (I3284)	Básica Común Obligatoria	Depto. de Matemáticas
7. Academia	8. Modalidad	9. Tipo de Asignatura
Análisis Numérico	Mixta	Curso - Taller

10. Carga Horaria				11. Créditos
Teoría	Práctica	Total		
48	16	64		7

Contenido del Programa

12. Presentación

El estudiante iniciará esta unidad de aprendizaje con la comprensión de los principios de la programación y aplicarlos en la elaboración de programas en Matlab. Así mismo el análisis de los conceptos fundamentales de los métodos numéricos: aproximación, error, algoritmos y estabilidad. En la recta final del curso el estudiante podrá identificar los algoritmos para la solución numérica de ecuaciones algebraicas no lineales, sistemas de ecuaciones lineales y no lineales, interpolación y ajuste de curvas, diferenciación e integración y ecuaciones diferenciales ordinarias.

13.- Objetivos del programa

Objetivo General

El alumno aplicará algoritmos de análisis numérico en la resolución de problemas de ingeniería. Además, el alumno comprenderá el proceso de programación en computadora a través de la implementación de los métodos numéricos estudiados, en Matlab o un lenguaje similar.

14.-Contenido

Contenido temático sintético

Estabilidad y error
Ecuaciones lineales de una variable
Sistemas de ecuaciones lineales o no lineales
Interpolación y ajustes de curvas
Integración y diferenciación numérica
Ecuaciones diferenciales ordinarias

15. Modalidades del proceso enseñanza-aprendizaje

- Aprendizaje activo utilizando técnicas y herramientas de programación para la resolución de problemas específicos.
- Uso innovador de la tecnología para la interpretación de problemas dados.
- Aprendizaje basado en problemas de manera individual, en trabajo colaborativo, sincrónico y asincrónicamente
- Aprendizaje basado en proyectos utilizando técnicas de programación en el desarrollo de tema, buscando una posible solución con los contenidos del curso.



16. Modalidades de evaluación

- Tres exámenes parciales, evaluando cada dos unidades del curso, tomado escalas establecidas al principio del curso
Primer examen individual (escala métrica en hojas de respuestas y escala de medición)
Segundo examen en equipo de tres personas, es elegido aleatoriamente a los integrantes. En dicho examen se mide la interacción entre los integrantes (con una rúbrica), se evalúa el proceso de resultado, presentación del documento (lista de control)
Tercer examen es grupal, se evalúa proceso de resultado, implementación de la solución utilizando los programas implementados en las unidades de aprendizaje del curso, planteamiento de su solución, documento digital medido con una lista de control, presentación final de los resultados obtenidos.
- Portafolio electrónico de la implementación de los métodos numéricos del curso
- Prácticas supervisadas de problemas aplicados a su área implementando métodos numéricos.
- Lista de cotejo (tres momentos en el curso) para evaluar contenidos el desempeño de los alumnos.
- Proyecto modular interdisciplinar utilizando rúbricas, lista de cotejo, portafolio electrónico de la implementación numérica

17.- Bibliografía

- Richard L. Burden y J. Douglas Faires (2017) Análisis numérico, 10ª edición, Editorial Cengage Learning
Curtis F. Gerald y Patrick O. Wheatley (2000) Análisis numérico con aplicaciones, 6ª edición, Editorial Pearson.
Holly Moore (2013) Matlab para ingenieros, Editorial Pearson.
John H. Mathews y Kurtis D. Fink (2004) Numerical methods using Matlab, 4th edition, Pearson.

Otros materiales

18. Campo de aplicación profesional

Los conocimientos adquiridos proporcionan herramientas para la simulación de procesos, que puede aplicarse en el diseño y optimización de los mismos.

19.- Lugar y fecha de su aprobación

Guadalajara, Jalisco. Agosto 2022.

20.- Instancias que aprobaron el programa

Este programa fue aprobado por los miembros de la Academia Análisis Numérico, en cumplimiento a lo establecido en la fracción IV del artículo 65 de la Ley Orgánica, fracción I y el artículo 8 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos.