



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

*APLICACIÓN DE SOFTWARE
MATEMÁTICO PARA EL CÁLCULO EN
INGENIERÍA*

PROPUESTA DE CURSO

AÑO 2023

1. Denominación:

Curso de *APLICACIÓN DE SOFTWARE MATEMÁTICO PARA EL CÁLCULO EN INGENIERÍA*

2. Docente:

María Dolores Jimenez

3. Fundamentación:

Durante la trayectoria académica, los estudiantes de Ingeniería Química coexisten con unidades de medida y cálculos numéricos, los cuales muchas veces son complejos y requieren de métodos iterativos para la solución. La incorporación de habilidades en el manejo de herramientas informáticas, tales como el software Mathcad, puede simplificar el cálculo matemático y el uso de unidades específicas, de modo tal que les permita a los estudiantes enfocarse en aspectos conceptuales de la ingeniería, fortaleciendo así la competencia de aprendizaje crítico y reflexivo para el futuro ejercicio de la profesión.

4. Objetivo:

El objetivo de este curso es que los alumnos de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), adquieran habilidades en el manejo del software Mathcad y su aplicación para la resolución de problemas de diseño.

5. Recursos materiales:

Aula UNJu virtual.

6. Caracterización:

a. Modalidad del dictado: El dictado será virtual y los interesados deberán tener una cuenta de USUARIO en UNJu-Virtual. En el caso de no tenerla, deberán registrarse con sus datos personales. Luego, los interesados en realizar el curso deberán AUTO-MATRICULARSE en el aula virtual del curso hasta el día 11/08/2023 y/o hasta completar el cupo máximo de participantes.

b. Metodología: Curso Teórico-Práctico.

Carga horaria y clases: Total de 20 horas reloj. El comienzo del curso está previsto para el 15 de agosto de 2023. Las clases estarán distribuidas en 3 clases sincrónicas teórico-prácticas, de 2 horas cada una, durante los días martes 15/08, miércoles 16/08 y jueves 17/08, de 15 a 17 h; 3 trabajos prácticos a desarrollar de modo asincrónico y una clase para la Evaluación Final Integradora (el día 18/08, de 15 a 17 h).

- En las clases sincrónicas, se dictará la teoría y se resolverán casos prácticos conforme a los contenidos del programa, y será el momento para que los alumnos realicen las consultas que consideren necesarias.

- Los trabajos prácticos, incluirán preguntas teóricas y problemas a resolver sobre los temas tratados en las clases teórico-prácticas. Las respuestas y resultados obtenidos se proporcionarán luego del dictado del curso y previo a la evaluación.

- La Evaluación Final Integradora se tomará el último día del curso y consistirá en un conjunto de preguntas y problemas cuyas respuestas y resultados serán elevados en ese momento en forma individual al Aula Virtual.

Los materiales necesarios para abordar la temática del curso serán puestos a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

c. Costo o arancel: No tiene arancel de inscripción y el material didáctico estará a disposición de los alumnos inscriptos en el Aula UNJu Virtual.

7. Programa Analítico:

UNIDAD I: Introducción: ¿Qué es Mathcad? Ventajas del uso de Mathcad. El entorno de Mathcad: La hoja de cálculo. Barra de menú. Barra de Herramientas Matemáticas. Barra Estándar y de Formato. Marcador de posición y líneas de edición. Regiones de texto: Inserción de regiones de texto. Formato de texto. Edición de texto. Operaciones Básicas: Introducción de operadores. Cálculos simples. Definición de variables. Evaluación de expresiones.

UNIDAD II: Unidades y dimensiones: Selección del sistema de unidades. Inserción de unidades predefinidas. Conversión de unidades. Definición de una nueva unidad. Matrices y vectores: Creación de vectores y matrices. Operaciones con vectores y matrices. Gráfico de vectores. Funciones de vectores y matrices.

UNIDAD III: Funciones: Funciones predefinidas por Mathcad. Definición de funciones. Evaluación de expresiones en un rango de datos específicos. Creación de gráfico de funciones en coordenadas x-y. Funciones *slope* e *intercept* para determinación de pendiente y ordenada al origen de gráfico de funciones en coordenadas x-y. Resolución de sistema de ecuaciones. Función *root* y *polyroot*. Bloques de resolución. Programación. Botón de programación. Empleo de las herramientas de programación. Definición de programas.

8. Bibliografía:

- Presentaciones en power point y guía de trabajos prácticos elaboradas por docente del Curso.
- HERTANTO, Adidharma & VALERY, Temyanko. MATHCAD FOR CHEMICALS ENGINEERS. Trafford Publishing, 2007.
- MANUAL DE USUARIO MATHCAD 14.0. PTC Parametric Technology Corporation, 2007.

9. Destinatarios: Alumnos de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy.

10. Requisitos de admisión: Alumnos de la carrera de Ingeniería Química que estén por cursar Operaciones Unitarias I en el presente ciclo lectivo.

11. Cupo mínimo y máximo: El cupo mínimo de admisión para la realización del curso es de diez personas y el cupo máximo es de cincuenta personas.

12. Certificación:

Para obtener el certificado de Asistencia, los alumnos deberán asistir al menos al 70% de las clases sincrónicas.

Para obtener el certificado de Aprobación deberán, además de asistir al menos al 70% de las clases sincrónicas, aprobar la Evaluación Final Integradora alcanzando una calificación mínima del 70%.