UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA

PROGRAMACION DIGITAL

I. INFORMACIÓN GENERAL

CODIGO	:	MA713 Programación Digital
SEMESTRE	:	2
CREDITOS	:	3
HORAS POR SEMANA	:	5 (2 DE TEORÍA – 3 DE PRÁCTICA)
PRERREQUISITOS	:	
CONDICION	:	OBLIGATORIO
PROFESOR	:	MIGUEL SIERRA
PROFESOR E-MAIL	:	LSIERRAF@UNI.EDU.PE; mastersierra64@hotmail.com

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso capacita al alumno para diseñar aplicaciones y construir programas computacionales que pueda aplicar en su carrera, utilizando para ello hojas de cálculos, lenguajes de programación y paquetes integrados.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Identifica los elementos básicos del funcionamiento del computador y entiende el proceso de implementación de programas.
2. Diseña algoritmos básicos que resuelven problemas de ciencias básicas y de ingeniería
3. Relaciona y maneja los elementos para resolver problemas básicos usando Hojas de Cálculo.
4. Programa los algoritmos en un lenguaje de programación de propósito general (VBA), usando sentencias para estructuras de control selectivas y repetitivas.
5. Programa los algoritmos en un lenguaje de programación de ingeniería (Matlab), manipulando las estructuras de datos matriciales propias del lenguaje y usando sentencias para estructuras de control selectivas y repetitivas.
6. Entiende el funcionamiento de la programación modular y la aplica en el diseño de programas.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. LA HOJA DE CÁLCULO / 15 HORAS
Elementos de la Hoja de cálculo / Contenido de celdas: valores numéricos, textos, fórmulas y funciones, formatos / Copia relativa y copia absoluta / Operaciones Matriciales / Gráficos / Solución de problemas usando Hoja de cálculo.

2. PROGRAMACIÓN DE LA HOJA DE CÁLCULO: MACROS Y VBA / 20 HORAS
Elementos del lenguaje VBA: Variables, Sentencias de lectura y escritura, Macros / Sentencias de estructura selectiva simple y múltiple / Sentencias repetitivas / Solución de problemas usando el lenguaje VBA for Excel / Programación modular en VBA.

3. MATLAB: ELEMENTOS BÁSICOS / 11 HORAS
Elementos básicos, ambiente integrado, modo interactivo, ventana de comandos, variables, operaciones aritméticas, funciones matemáticas incorporadas / Operaciones con vectores / Algebra lineal / Operaciones con matrices.

4. MATLAB: ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS NUMÉRICO / 12 HORAS
Polinomios: raíces, evaluación, derivación, integración, multiplicación, división / Ploteo / Ajuste polinomial / Interpolación / Análisis numérico: máximos, mínimos, raíces, integración / Manejo de gráficos 2D-3D.

5. PROGRAMACIÓN EN MATLAB / 12 HORAS
Estructuras de control selectivas / Estructuras de control repetitivas. Creación de funciones. / Aplicaciones diversas / Introducción a los Toolbox.

V. PRACTICAS

Práctica 1: La Hoja de cálculo
Práctica 2: Programación en VBA
Práctica 3: Elementos básicos de Matlab: vectores y matrices
Práctica 4: Programación en Matlab

VI. METODOLOGIA

- Exposición de clases teóricas.
- Presentación de aplicaciones y ejercicios en clase.
- Uso del laboratorio de cómputo para usar software: Excel, VBA for Excel, Matlab.
- Prácticas y laboratorios dirigidos.

VII. FORMULA DE EVALUACION

Sistema F

Promedio de Prácticas (PP)	:	Peso (1)
Examen Parcial (EF)	:	Peso (1)
Examen Final (EF)	:	Peso (2)

Examen Sustitutorio, reemplaza a la nota del examen que más convenga al alumno.
Para obtener el Promedio de Prácticas se consideran 4 notas, se elimina la menor nota y se calcula la media aritmética truncada al decimal. Cada nota es formada por una parte de laboratorio y una parte de práctica calificada.

NOTA = (PP *1 + EP*1 + EF *2) /4

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. JOHN WALKENBACH. Excel 2003 Power Programming with VBA. Wiley Publishing Inc., 2004
2. JOHN WALKENBACH. Excel 2007 VBA Programming for dummies. Wiley Publishing Inc., 2008
3. STEVEN ROMAN. Writing Excel Macros with VBA, 2nd Edition. O´Reilly, 2002
4. RAFFO LECCA. Introducción al Matlab.
5. MIGUEL SIERRA. Separatas de Matlab
6. Manual de Referencia del Matlab. Libros on Line.
7. Página web: www.mastersierra.com que contiene problemas, solucionarios y notas.

VII. APORTE DEL CURSO AL LOGRO DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

El curso a aporta al logro de los siguientes Resultados del Estudiante:

A: Aporte **R**: Relacionado **N**: No trabaja el Resultado

	Resultados del Estudiante	Contribución
Diseño en Ingeniería	Diseña y optimiza sistemas y procesos para obtener bienes o servicios que satisfacen requerimientos, así como restricciones económicas, legales, sociales y de sostenibilidad	
Solución de Problemas	Identifica diagnostica, formula y resuelve problemas usando las técnicas, métodos herramientas y normas en el dominio de la ingeniería	**A**
Gestión de Proyectos	Planifica y gestiona proyectos de ingeniería con criterios de calidad, eficiencia, productividad y rentabilidad.	
Aplicación de las Ciencias	Aplica los conocimientos y habilidades en matemáticas, ciencias e ingeniería para la solución de problemas de ingeniería.	**A**
Experimentación y Pruebas	Formula y conduce experimentos y pruebas, analiza los datos e interpreta resultados	
Aprendizaje para Toda la Vida	Reconoce la importancia del aprendizaje continuo para permanecer vigente y actualizado en su campo de desarrollo profesional.	**R**
Impacto de la Ingeniería	Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.	
Conciencia Ambiental	Considera la importancia de la preservación y mejora del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.	
Ética y Responsabilidad Profesional	Asume responsabilidad por los proyectos y trabajos realizados y evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral	
Comunicación	Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según los diferentes tipos de interlocutores o audiencias	**R**
Trabajo en Equipo	Reconoce la importancia del trabajo grupal y se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.	
Asuntos Contemporáneos	Se mantiene actualizado y emite opinión respecto a los eventos sociales, políticos y económicos de mayor relevancia local y global.	
Ingeniería Moderna	Usa las herramientas y técnicas modernas de la ingeniería necesarias para la práctica profesional.	**R**