



### SÍLABO

CURSO: MA713 PROGRAMACION DIGITAL

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CODIGO</b>	: MA713 PROGRAMACIÓN DIGITAL
<b>CICLO</b>	: 2
<b>CREDITOS</b>	: 3
<b>HORAS POR SEMANA</b>	: 5 (2 de Teoría – 3 de Práctica)
<b>PRERREQUISITOS</b>	: BIC01 Introducción a la Computación
<b>CONDICION</b>	: Obligatorio
<b>DPTO. ACADÉMICO</b>	: Ciencias Básicas
<b>PROFESOR</b>	: Miguel Sierra <b>E-MAIL</b> : lsierraf@uni.edu.pe

#### 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 DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

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 / 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 / Pasos para la ejecución de la Macros / Solución de problemas usando el lenguaje VBA for Excel / Programación modular en VBA.

##### 3. MATLAB: ELEMENTOS BÁSICOS / 10 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 / 10 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 / 15 HORAS

Estructuras de control selectivas / Estructuras de control repetitivas. Creación de funciones. / Aplicaciones diversas / Introducción a los Toolbox.

### V. PRÁCTICAS Y LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN

4 prácticas calificadas y 4 laboratorios:

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

### VI. METODOLOGÍA

- 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.
- En todas las sesiones, se promueve la participación activa del alumno.

### VII. FÓRMULA DE EVALUACIÓN

Cálculo del Promedio Final:  $PF = (PP*1 + EP*1 + EF*2) / 4$

PP: Promedio de Prácticas

EP: Examen Parcial

EF: Examen Final

ES: Examen Sustitutorio, reemplaza a la nota del examen que más convenga al alumno.

Para obtener el Promedio de Prácticas (PP) se tienen 2 grupos de notas: uno de 4 prácticas calificadas y uno de 4 laboratorios de computación. De cada grupo se elimina la menor nota y luego se calcula la media aritmética truncada al decimal de las notas restantes.

### VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. WALKENBACH, John. Excel VBA Programming for dummies. John Wiley & Sons, Inc., 2015
2. ROMAN, Steven. Writing Excel Macros with VBA, 2nd Edition. O'Reilly, 2002
3. LECCA, Raffo. Introducción al Matlab.
4. SIERRA, Miguel. Separatas de Matlab
5. Manual de Referencia del Matlab. Libros on Line.