

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 18-05-2022

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: DIAZ DE MARIA, FERNANDO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

**OBJETIVOS**

Capacidad para utilizar técnicas para el tratamiento de cantidades masivas de datos e imágenes médicas.  
 Capacidad para poner en práctica los métodos de tratamiento de información e imagen médica. En particular, los estudiantes no sólo estudiarán las técnicas, sino que las implementarán en el laboratorio, resolviendo problemas prácticos.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

- 1.- La imagen digital
- 2.- Fundamentos de bioimágenes
- 3.- Técnicas básicas de tratamiento de imagen
  - 3.1.- Transformaciones punto a punto
  - 3.2.- Filtrado
  - 3.3.- Transformada de Fourier
  - 3.4.- Interpolación de imágenes
  - 3.5.- Detección de bordes
  - 3.6.- Restauración
- 4.- Segmentación
- 5.- Procesado morfológico
- 6.- Extracción de características para clasificación de imágenes
- 7.- Visualización
- 8.- Wavelets y multirresolución
- 9.- Detectores y descriptores locales
- 10.- Registro
- 11.- Segmentación avanzada

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**

- |     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| AF3 | Clases teórico prácticas          |
| AF4 | Prácticas de laboratorio          |
| AF5 | Tutorías                          |
| AF6 | Trabajo en grupo                  |
| AF7 | Trabajo individual del estudiante |
| AF8 | Exámenes parciales y finales      |

| Código actividad     | Nº Horas totales | Nº Horas Presenciales | % Presencialidad Estudiante |
|----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| AF3                  | 134              | 134                   | 100%                        |
| AF4                  | 42               | 42                    | 100%                        |
| AF5                  | 24               | 0                     | 0%                          |
| AF6                  | 120              | 0                     | 0%                          |
| AF7                  | 248              | 0                     | 0%                          |
| AF8                  | 16               | 16                    | 100%                        |
| <b>TOTAL MATERIA</b> | <b>600</b>       | <b>184</b>            | <b>30,66%</b>               |

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

|     |  |
|-----|--|
| SE1 | Participación en clase                                       |
| SE2 | Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso |
| SE3 | Examen final   |

| Sistemas de evaluación | Ponderación mínima (%) | Ponderación Máxima (%) |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| SE1                    | 0                      | 20                     |
| SE2                    | 0                      | 100                    |
| SE3                    | 0                      | 60                     |

SE1: 0%

SE2: cuestionarios: 40%; proyecto final: 60%

SE3: 0%

La evaluación de la convocatoria extraordinaria se realizará a partir del proyecto final (que el estudiante deberá hacer en cualquier caso). Los cuestionarios de evaluación continua realizados se tendrán en cuenta sólo si contribuyen positivamente a la nota final.

|  |     |
|--|-----|
| <b>Peso porcentual del Examen Final:</b>           | 0   |
| <b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b> | 100 |

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- G. Dougherty Digital Image Processing for Medical Applications, Cambridge University Press, 2009
- Mark A. Haidekker Advanced Biomedical Image Analysis, John Willey and Sons, 2011
- Rafael C. González and Richard E. Woods Digital Image Processing, Fourth Edition, Pearson, 2018

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- P. Suetens Fundamentals of Medical Imaging, Cambridge University Press, 2009
- Wilhelm Burger and Mark J. Burge Principles of Digital Image Processing: Fundamental Techniques, Springer-Verlag, 2009
- Wilhelm Burger and Mark J. Burge Principles of Digital Image Processing: Core Techniques, Springer-Verlag, 2009