



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Fundamentos de procesado de imaxe

|                       |                                                                           |        |       |              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Fundamentos de procesado de imaxe                                         |        |       |              |
| Código                | V05G300V01632                                                             |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación                      |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                             | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                         | OP     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                  |        |       |              |
| Departamento          | Teoría do sinal e comunicacións                                           |        |       |              |
| Coordinador/a         | Martín Herrero, Julio                                                     |        |       |              |
| Profesorado           | Martín Herrero, Julio                                                     |        |       |              |
| Correo-e              | julio@uvigo.es                                                            |        |       |              |
| Web                   | http://faitic.uvigo.es                                                    |        |       |              |
| Descrición xeral      | Introdúcese ao alumno nas técnicas básicas do procesado dixital de imaxes |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B3     | CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                                                                                |
| B4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.                                                             |
| B10    | CG10 Capacidade para realizar lectura crítica de documentos científicos.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C34    | CE34/SI1 Capacidade para construír, explotar e xestionar servizos e aplicacións de telecomunicacións, entendidas estas como sistemas de captación, tratamento analóxico e dixital, codificación, transporte, representación, procesamento, almacenaxe, reprodución, xestión e presentación de servizos audiovisuais e información multimedia. |
| C38    | CE38/SI5 Capacidade para crear, codificar, xestionar, difundir e distribuír contidos multimedia, atendendo a criterios de empregabilidade e accesibilidade dos servizos audiovisuais, de difusión e interactivos.                                                                                                                             |
| D2     | CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| D3     | CT3 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, amosando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinión discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto os dereitos fundamentais, acesibilidade, etc.                                                                                             |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                 | Resultados de Formación e Aprendizaxe |            |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|----------|
| Comprender a natureza e organización das imaxes dixitais                                                        | B3<br>B10                             | C34<br>C38 |          |
| Aprender a procesar imaxes dixitais                                                                             | B3<br>B4<br>B10                       | C34<br>C38 | D2<br>D3 |
| Aprender como se programa un computador para procesar unha imaxe dixital                                        | B3<br>B4<br>B10                       | C34<br>C38 | D2<br>D3 |
| Comprender como funcionan as técnicas fundamentais de procesado de imaxe                                        | B3<br>B10                             | C34<br>C38 |          |
| Aplicar técnicas fundamentais de procesado para resolver problemas específicos en imaxes ou conxuntos de imaxes | B3<br>B4                              | C34<br>C38 |          |

| Contidos                                             |                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Tema                                                 |                                       |
| Técnicas básicas de preprocesado.                    | Histograma. Brillo e contraste.       |
| Operadores globais e locais.                         | Filtrado lineal e non lineal.         |
| Morfoloxía matemática binaria e gris.                | Erosión. Dilatación. Apertura. Pêche. |
| Transformacións xeométricas. Transformadas de imaxe. | Transformacións afíns.                |
| Estándares de compresión de imaxe.                   | JPEG. JPEG 2000.                      |
| Restauración de imaxes.                              | Filtrado lineal e non lineal.         |

| Planificación                                                   |               |                    |              |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Prácticas en aulas informáticas                                 | 12            | 23.5               | 35.5         |
| Traballo tutelado                                               | 7             | 43                 | 50           |
| Lección maxistral                                               | 21            | 41.5               | 62.5         |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 2             | 0                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| Metodoloxía docente             |                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | Descrición                                                                                                                                               |
| Prácticas en aulas informáticas | Manexo e axuste de ferramentas de análise e algoritmos, identificando cales usar en cada situación suscitada. Traballa todas as competencias da materia. |
| Traballo tutelado               | Traballo en grupo desenvolvendo os contidos vistos nas sesións maxistrais, con atención personalizada. Traballa todas as competencias da materia.        |
| Lección maxistral               | Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fomentando a discusión crítica dos conceptos. Traballa todas as competencias da materia.       |

| Atención personalizada          |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                    | Descrición                                                                                                                                                                                               |
| Prácticas en aulas informáticas | Implementación de métodos de procesado de imaxe nun framework de procesado e visualización de imaxes con interfaz gráfica de usuario, programando en C e C++.                                            |
| Traballo tutelado               | Construción dunha cadea de procesamento capaz de cumprir un obxectivo de alto nivel mediante unha sucesión de métodos de baixo nivel a escoller e axustar polos alumnos de entre o explicado na materia. |

| Avaliación                                                      |                                                                                                                                                                                      |               |                                       |            |          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------|----------|
|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                           | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |            |          |
| Prácticas en aulas informáticas                                 | Seguimento personalizado do traballo do alumno no laboratorio, con indicación ao mesmo da súa evolución. Avalíanse todas as competencias da materia.                                 | 50            | B3<br>B4<br>B10                       | C34<br>C38 | D2<br>D3 |
| Traballo tutelado                                               | Valoración do traballo realizado, o seu contido e a súa presentación, e o coñecemento que sobre o mesmo ten cada alumno individualmente. Avalíanse todas as competencias da materia. | 50            | B3<br>B4<br>B10                       | C34<br>C38 | D2<br>D3 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Exame de avaliación sobre ordenador. Avalíanse todas as competencias da materia.                                                                                                     | 0             | B3<br>B4<br>B10                       | C34<br>C38 | D2<br>D3 |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia a clase na avaliación continua é obrigatoria, salvo circunstancias excepcionais. Utilízase avaliación continua para avaliar a materia, baseada no traballo do alumno no laboratorio e os traballos tutelados sobre os contidos da materia. Existe un exame final na data oficial marcada en Xunta de Escola no mes de Maio, ao que deben presentarse aqueles alumnos que non superasen a avaliación continua e desexen aprobar a materia. Este exame final será cualificado entre 0 e 10 puntos. Inclúe todos os temas da materia. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos. Tamén poderán presentarse os alumnos que desexen mellorar a súa nota de avaliación continua, nese caso a nota deste exame final será a nota final na materia. Os alumnos que aprobasen a avaliación continua e estean satisfeitos coa súa nota non necesitan presentarse a este exame final. Ao longo do cuadrimestre os alumnos irán recibindo información sobre o seu progreso na

avaliación continua, e a nota final de avaliación continua comunicarase aos alumnos sempre antes deste exame final. A entrega do traballo tutelado, a última semana de clase, suporá a participación oficial na avaliación continua, o cal implica presentarse á materia aínda que non se realice este exame final.

A avaliación extraordinaria do mes de Xullo consistirá nun exame final extraordinario, para aqueles alumnos que non superasen nin a avaliación continua nin o exame final de Maio. A nota final da materia será a nota do exame final extraordinario en ambos os casos. Este exame final extraordinario será cualificado entre 0 e 10 puntos, e inclúe todos os temas da materia. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos.

Nótese que non hai dúas convocatorias, senón que esta é única, aínda que haxa dous exames finais.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

##### **Bibliografía Básica**

Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, **Digital Image Processing**, 3ª, Prentice Hall,

##### **Bibliografía Complementaria**

Robert Laganière, **OpenCV Computer Vision Application Programming Cookbook**, Packt Publishing, 2014

Jasmin Blanchette, Mark Summerfield, **C++ GUI Programming with Qt 4**, Prentice Hall, 2008

---

#### **Recomendacións**

##### **Materias que continúan o temario**

Procesado e análise de imaxe/V05G300V01931

##### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Sistemas de imaxe/V05G300V01633

##### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Programación I/V05G300V01205

Fundamentos de son e imaxe/V05G300V01405

Procesado dixital de sinais/V05G300V01304

---