



GUÍA DOCENTE 2016-2017  
**PATOLOGIA Y REHABILITACION**

**PATOLOGIA Y REHABILITACION EN EDIFICACION**

**1. Denominación de la asignatura:**

PATOLOGIA Y REHABILITACION

**Titulación**

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

**Código**

6469

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

TÉCNICAS Y TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS E I.C.T.- EXPRESION GRAFICA

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

FRANCISCO FIOL OLIVAN, AMPARO BERNAL, JUAN JOSE ESCUDERO

**4.b Coordinador de la asignatura**

FRANCISCO FIOL OLIVAN

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

4º CURSO 1 º SEMESTRE

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

Aprobado Construcción cursos anteriores

**8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Específicas

ETE.09 - Capacidad para el análisis del ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos

ETE.11 - Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios; proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías

ETE.12 - Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido

Competencias Genéricas/Transversales

T.01 Orientación de resultados

T.02 Orientación a cliente

1.01 Capacidad de análisis y síntesis

1.02 Capacidad de organización y planificación

1.03 Comunicación oral y escrita

1.05 Conocimientos de informática

1.06 Capacidad de gestión de la información

1.07 Resolución de problemas

1.08 Toma de decisiones

P.01 Trabajo en equipo

P.02 Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar

P.04 Habilidades en las relaciones personales

P.06 Razonamiento crítico

P.07 Compromiso ético

S.01 Aprendizaje autónomo

S.02 Adaptación a nuevas situaciones

S.03 Creatividad

S.04 Iniciativa y espíritu emprendedor

S.05 Liderazgo

S.07 Motivación por la calidad

S.08 Sensibilidad hacia temas medioambientales

A.01 Capacidad de imaginación

A.02 Actitud positiva

A.03 Capacidad de razonamiento

A.04 capacidad de comunicación a través palabra e imagen



A.05 Habito de estudio

A.06 capacidad de búsqueda, análisis y selección informática

## 10. Programa de la asignatura

| 10.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>. Objetivos docentes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Capacidad para estructurar y clasificar todo tipo de lesiones en un edificio.</li><li>-Metodología específica orientada a la elaboración de documentación específica y clasificada, incluso instrumentación derivada de la misma.</li><li>-Estudio y compatibilidad de los materiales utilizados en los edificios antiguos y modernos.</li><li>-Desarrollo científico y técnico del origen de las posibles causas de las lesiones.</li><li>-El alumno debe sintetizar y analizar a través de las lesiones de un edificio, delimitar sus causas u origen y diseñar la rehabilitación correspondiente</li><li>- Capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial para la el estudio y clasificación de lesiones, el análisis de las causas, y estudio patológico.</li><li>- Proporcionar medios para obtener una representación gráfica del alcance y dimensionamiento de las lesiones partiendo de la toma de datos realizada in situ.</li><li>- Desarrollar el factor espacial de la inteligencia</li></ul> |
| 10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>BLOQUE 1 PATOLOGIA REHABILITACION</b></p> <p><b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCION Y TIPOS DE LESIONES</b></p> <p>UMBRAL DE LA SEGURIDAD</p> <p>PROCESO PATOLOGICO</p> <p>LESION-CAUSA</p> <p>CLASIFICACION DE LAS LESIONES</p> <p>LESIONES FISICAS</p> <p>LESIONES MECANICAS</p> <p>LESIONES QUIMICAS</p> <p>CAUSAS DIRECTAS E INDIRECTAS</p> <p><b>CAPITULO 2 METODOLOGIA GENERAL, INSPECCIONES , INSTRUMENTACION</b></p> <p>PREDIAGNOSIS</p> <p>ESTUDIOS PREVIOS/DIAGNOSIS</p> <p>INFORME FINAL , DIAGNOSTICO FINAL/CONCLUSION</p> <p>CLASIFICACIONES DE LAS INSPECCIONES</p> <p>TOMA DE DATOS.</p> <p>TRABAJO DE CAMPO</p> <p>INSPECCIONES DE ASIENTOS, CORRIMIENTOS INSTRUMENTACION</p> <p>INSPECCION DE MOVIMIENTOS DE LA ESTRUCTURA ,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



INSTRUMENTACION

INSPECCIONES DE HUMEDADES

OTRAS INSPECCIONES

**CAPITULO 3 COMPATIBILIDAD DE MATERIALES**

INTRODUCCION

TIPOS DE COMPATIBILIDAD

COMPATIBILIDAD FISICA

COMPATIBILIDAD QUIMICA

**CAPITULO 4 PATOLOGIA DE CIMENTACIONES**

CAUSAS QUE ORIGINAN PROBLEMAS EN CIMENTACIONES

SINTOMATOLOGIA DE DE FALLOS DE CIMENTACION

ASIENTOS

GRIETAS Y FISURAS

INCIDENCIA DE ASIENTOS EN EDIFICIOS DE ESTRUCTURA DE  
ENTRAMADO

INCIDENCIA DE ASIENTO EN EDIFICIOS DE ESTRUCTURA A BASE DE  
MUROS RESISTENTES

REFUERZOS DE CIMENTACIONES

REHABILITACION DE EDIFICIOS

**CAPITULO 5 PATOLOGIAS DE EDIFICIOS A BASE DE ESTRUCTURA DE  
MUROS RESISTENTES**

CONCEPTOS GENERALES

PATOLOGIA DE MUROS RESISTENCIA DE ADOBE Y TAPIAL

LESIONES FISICAS LESIONES MECANICAS Y LESIONES QUIMICAS

PATOLOGIA DE EDIFICIOS A BASE DE ESTRUCTURA DE MUROS DE  
PIEDRA

LESIONES FISICAS , QUIMICAS Y MECANICAS

REHABILITACION DE EDIFICIOS A BASE DE MUROS

**CAPITULO 6 PATOLOGIA DE HORMIGON**

INTRODUCCION

LESIONES DE ORIGEN HIGROTERMICO

LESIONES DEBIDAS A LA ACCION DE LAS CARGAS

LESIONES EN ESTRUCTURAS DE ENTAMADO VIGAS Y PILARES

LESIONES EN ESTRUCTURAS A BASE DE MUROS

LESIONES EN FORJADOS

LESIONES EN FORJADOS A BASE DE PLACAS Y/O LOSAS

ALIGERADAS Y MACIZAS

LESIONES EN FORJADOS UNIDIRECCIONALES IN SITU

LESIONES EN FORJADOS PREFABRICADOS

LESIONES ORIGINADOS POR EL FUEGO

LESIONES QUIMICAS EN EL HORMIGON



LESIONES PRODUCIDAS POR CARBONATACION (CO<sub>2</sub>)  
LESIONES PRODUCIDAS POR ATAQUE DE SULFATOS  
LESIONES PRODUCIDAS POR CORROSION DE LAS ARMADURAS  
REFUERZOS DEL HORMIGON

#### **CAPITULO 7 PATOLOGIAS EN ESTRUCTURAS METALICAS**

DEFINICIONES Y TIPOLOGIAS  
PATOLOGIAS DEBIDAS A LA FASE DE PROYECTO  
PATOLOGIAS DEBIDAS A LA FASE DE FABRICACION  
PATOLOGIAS DEBIDAS A LA FASE DE MONTAJE  
PATOLOGIAS DERIVADAS A LA FASE DE SERVICIO  
REHABILITACION Y REFUERZO DE ESTRUCTURA METALICAS

#### **CAPITULO 8 PATOLOGIA DE ESTRUCTURAS DE MADERA**

DEFINICION Y TIPOLOGIAS  
DEGRADACION DE LA MADERA  
DEGRADACION ABIOTICA  
DEGRADACION BIOTICA  
PROTECCION DE LA MADERA  
REFUERZO DE ESTRUCTURAS DE MADERA  
REFUERZOS TRADICIONALES  
REFUERZOS A BASE DE MADERA  
REFUERZOS METALICOS  
REFUERZOS MODERNOS  
SISTEMA BETA  
SISTEMA DE BASE DE FIBRAS DE CARBONO

#### **CAPITULO 9 PATOLOGIA FACHADAS**

HUMEDAD EN FACHADAS  
PATOLOGIA DE CERRAMIENTOS A BASE DE LADRILLOS CARA VISTA  
PATOLOGIA DE CERRAMIENTO A BASE DE ACBADOS POR ELEMENTOS  
PATOLOGIA DE CHAPADOS  
PATOLOGIA DE APLACADOS  
PATOLOGIA DE ACABADOS CON ALICATADOS  
PATOLOGIA DE FACHADAS A BASE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS  
OXIDACION Y CORROSION DE ELEMENTOS METALICOS DE FACHADA  
PATOLOGIA DE FACHADAS A BASE DE GUARNECIDOS Y REVOCOS  
REHABILITACION DE FACHADAS

#### **CAPITULO 10 PATOLOGIA DE CUBIERTAS**

PATOLOGIA DE CUBIERTAS PLANAS  
PATOLOGIAS DE CUBIERTAS INCLINADAS



## **CAPITULO 11 INSPECCIONES TECNICA DE EDIFICIOS**

### **INSPECCIONES TECNICA DE EDIFICIOS**

#### **FOTOGRAMETRIA**

#### **I PARTE: AXONOMETRÍA ORTOGONAL Y OBLICUA. PERSPECTIVAS**

##### **1. CONCEPTOS GENERALES DE LA AXONOMETRÍA**

- Fundamentos del sistema.
- Abatimiento y desabatimiento de una figura plana.
- Perpendicularidad y distancias.
- Angulos
- Representación de figuras y sombras.
- Aplicación al dibujo de perspectivas axonométricas.
- Axonometría oblicua. Conceptos. Abatimientos, perpendicularidad y distancias, ángulos. Representación de figuras y sombras

#### **II PARTE. SISTEMA CÓNICO DE PROYECCIÓN. PERSPECTIVA CÓNICA.**

##### **Tema 2. PERSPECTIVA CONICA O LINEAL.**

- Generalidades. Representación del punto, recta y plano.
- Intersecciones
- Paralelismo
- Abatimientos
- Perpendicularidad y distancias
- Ángulos. Círculo y punto de medida. Coordenadas perspectivas del punto
- Representación de figuras.
- Perspectiva de líneas y superficies curvas.
- Métodos perspectivos.
- Perspectiva de cuadro inclinado
- Restituciones perspectivas
- Reflejos y sombras. Perspectiva práctica.
- Elementos fundamentales de la perspectiva cónica.
- Tipos de perspectiva en función de la posición del plano del cuadro.
- Tipos de perspectiva dependiendo de la posición del punto de vista.
- Perspectiva de cuadro vertical.
- Puntos métricos. Medición de distancias sobre una recta.

#### **III PARTE. FOTOGRAMETRÍA**

##### **Tema 3. INTRODUCCIÓN A LA FOTOGRAMETRÍA**

- Conceptos generales y orígenes históricos. Antecedentes de la fotografía clásica y estereoscópica.
- Método de Laussedat y Teorema de Terrero-Hauk
- Fotogrametrías Estereoscópicas. Fundamentos y antecedentes.
- Cámaras métricas y fotogramas.



- Fundamentos del método estereoscópico.
- cámaras métricas y fotogramas.
- Orientación de un par.
- Aparatos restituidores.
- Restitución estereoscópica.

### **III PARTE FOTOGRAMETRIA**

#### **Tema 4. LAS HOMOGRAFÍAS EN LA EXPRESIÓN GRÁFICA Y APLICACIONES INFORMÁTICAS A LA FOTOGRAMETRÍA.**

- Las homografías la expresión gráfica.
- Aplicación de las homografías al levantamiento de paramentos arquitectónicos planos.
- Aplicación de las homografías al trazado simplificado de perspectivas arquitectónicas.
- Instalación y fundamentos del programa informático “Homograf. F1”
- Prácticas de campo.
- Prácticas de laboratorio.

#### **10.3- Bibliografía**

##### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

FRANCISCO FIOL OLIVAN, (2014) MANUAL DE PATOLOGIA Y REHABILITACION, SERVICIO PUBLICACIONES UBU, BURGOS, 978-84-92681-78-5,

FRANCISCO FIOL OLIVAN, LIBRO APUNTES ASIGNATURA PATOLOGIA , SERVICIO PUBLICACIONES,

Francisco Serrano Alcudia, (2000) El lenguaje de las grietas , 1º, ESCUELA EDIFICACION,

Gimenez Arribas, Estudio de los Sistemas de Representación, VARIOS, MADRID 1980,

Jesus Espasandin-J. Ignacio García Casas , APEOS Y REFUERZOS ALTERNATIVOS , 1º, MUNILERIA,

JUAN MONJO CARRIO-LUIS MALDONADO , PATOLOGIA Y REHABILITACION, MUNILERIA,

VARIOS AUTORES, (1990) Patología y técnicas de intervención, 4º, MUNILERIA,



**11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

BLOQUE 1 PATOLOGIA Y REHABILITACION

BLOQUE 2: FOTOGRAMETRIA

| Metodología                                       | Competencia relacionada                                                                    | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| BLOQUE 1 Clases teóricas                          | Desarrollo de la metodología técnico científica                                            | 20                 | 17               | 37             |
| BLOQUE 1 Clases prácticas (pequeño grupo)         | Capacidad para aplicar la metodología específica                                           | 10                 | 0                | 10             |
| BLOQUE 1 TRABAJOS                                 | Capacidad de adaptación a casos reales                                                     | 0                  | 11               | 11             |
| BLOQUE 1 Seminarios, Debates                      | Conferencia específica y singular                                                          | 4                  | 0                | 4              |
| BLOQUE 1 ESTUDIO TUTORIAS Y PRUEBAS DE EVALUACION |                                                                                            | 2                  | 24               | 26             |
| BLOQUE 2 CLASES TEORICAS                          | Desarrollar el factor espacial de la inteligencia. 1hora/2 semanas                         | 10                 | 7                | 17             |
| BLOQUE 2 CLASES PRACTICAS                         | Capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial 1hora/2 semanas             | 5                  | 20               | 25             |
| BLOQUE 2 TRABAJOS                                 | Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones 3 trabajos | 3                  | 12               | 15             |



|                     |                                                            |    |    |     |
|---------------------|------------------------------------------------------------|----|----|-----|
| BLOQUE 2<br>ESTUDIO | Hábito de estudio y<br>método de trabajo<br>1 hora/ semana | 0  | 5  | 5   |
| <b>Total</b>        |                                                            | 54 | 96 | 150 |

## 12. Sistemas de evaluación:

El 50% de la realización de las prácticas se podrán realizar y evaluarán en clase. El resto estarán orientadas como trabajo propio del alumno recurriendo a las tutorías particulares.

| <b>Procedimiento</b>                    | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| EXAMEN PRUEBA ESCRITA                   | 35 %                                     | 35 %                                     |
| PRACTICAS                               | 35 %                                     | 35 %                                     |
| Trabajos y otras actividades evaluables | 30 %                                     | 30 %                                     |
| <b>Total</b>                            | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |

## Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional constará de examen teórico (30%), examen práctico (30%) y un trabajo de aplicación cuyas directrices las dispondrá el profesor coordinador (40%)

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa

## 13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior con documentación bibliográfica adaptada a los contenidos de la asignatura  
Aula de practicas de Taller de Construcción para complementar las clases practicas in situ visionando diferentes elementos constructivos para poder entender el proceso constructivo y el patologico.  
Sala de reuniones del Departamento de Construcciones Arquitectónicas para seminarios en grupo o tutorías  
Material audiovisual sobre diferentes casos practicos de patologías y rehabilitacion  
Colaboración con profesionales externos que especializados en la rehabilitacion



Además se fomentara la formación de grupos de trabajo en el aula.  
Para la realización del trabajo final de curso el alumno contara con el apoyo de las tutorías individuales

#### **14. Calendarios y horarios:**

##### **Clases teóricas:**

Las clases teóricas se alternarán con las clases prácticas. La mitad de las clases presenciales serán teóricas y otra mitad serán prácticas.

##### **Clases prácticas:**

###### **Bloque 1º**

Se realizaran 6 prácticas puntuables de las cuales 3 de ellas se realizaran en clase y las otras 3 se entregaran en los plazos indicados. La media de las calificaciones de las prácticas computaran entre 30%- 40% de la asignatura.

###### **Bloque 2º**

Se realizarán 3 prácticas puntuables para lo cual se recogerá al finalizar la clase práctica el ejercicio realizado. Estas prácticas se puntuarán semanalmente. La media de estas 3 calificaciones representará el 40% de la nota final de la asignatura.

##### **Trabajos y seguimiento de la asignatura:**

###### **Bloque 1º**

Se realizara un trabajo sobre un caso concreto y real, aplicación de la materia impartida , documentado en formato digital , el cual representara entre 20%-30% de la calificación total del bloque 1º

###### **Bloque 2º**

Se realizarán 3 trabajos en todo el curso.

Los trabajos se recogerán el mismo día fijado para la realización de las prácticas evaluables, donde el alumno deberá entregar junto con la práctica evaluable el trabajo correspondiente.

Los trabajos se puntuarán, y la media de estas calificaciones representará el 20% de la calificación final de la asignatura.

##### **Aprobado por curso de la asignatura:**

El aprobado por curso se obtendrá con la calificación correspondiente al examen final que representará un 30%-40%, la calificación correspondiente a las prácticas evaluables, en un 30%-40%, y la calificación correspondiente a los trabajos en un 20%-30%.

Todo lo anterior queda determinado por la Subdirección de Ordenación Académica de la Escuela Politécnica superior



UNIVERSIDAD DE BURGOS

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS E I.C.T.- EXPRESION GRAFICA

**15. Idioma en que se imparte:**

ESPAÑOL