



GUÍA DOCENTE 2021-2022
FIRMES Y EXPLANACIONES / PAVEMENT DESIGN

1. Denominación de la asignatura:

FIRMES Y EXPLANACIONES / PAVEMENT DESIGN

Titulación

Doble Grado en Ingeniería Civil y Arquitectura Técnica / Double Degree in Civil Engineering and Technical Architecture

Código

7972

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

Módulo: De Tecnología Específica (Común). Materia: Ingeniería del Transporte

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

Ingeniería Civil

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

Jesús Ángel Alonso García

4.b Coordinador de la asignatura

Jesús Ángel Alonso García

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

4º curso, 8º semestre

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

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Ninguno

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

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

Competencias Básicas y Generales de la Titulación: CB2
Competencias Específicas de la Titulación: CC04 y TSU01
Competencias Transversales: I01, I02, I07, I08, P01, P06, S01, S02, A01, A03, A04, A05

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Establecer los conocimientos básicos para abordar el proyecto y ejecución del drenaje de una carretera, así como el diseño y dimensionamiento tanto de las explanaciones como de las capas del firme.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
1. EXPLANACION DE CARRETERAS / ROADWAY FOUNDATIONS
1.1. La infraestructura de la carretera / Roadway infrastructure
1.2. El drenaje de la carretera / Drainage of roadways
2. FIRMES DE CARRETERAS / ROADWAY PAVEMENTS
2.1. Estabilizaciones / Stabilizations
2.2. Los áridos para firmes de carreteras / Aggregates for roadway pavements
2.3. Capas granulares para firmes de carreteras / Granular layers for roadway pavements
2.4. Ligantes bituminosos para carreteras / Bituminous binders for roadways
2.5. Tratamientos superficiales, morteros y lechadas / Surface treatments, mortars and cement slurries



2.6. Mezclas bituminosas / Bituminous mixtures

2.7. Auscultación de firmes / Auscultation of pavements

2.8. Dimensionado y refuerzo de firmes / Sizing and reinforcement of pavements

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Apuntes y presentaciones de los profesores., Apuntes y presentaciones de los profesores de alguna parte de la asignatura, sin editorial,
Ministerio de Fomento, Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero), Ministerio de Fomento,
Ministerio de Fomento., Norma 6.1-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003), Ministerio de Fomento,
Ministerio de Fomento., Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera (OC 17/2003), Ministerio de Fomento,
Ministerio de Fomento., PG-3, Ministerio de Fomento,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

C. Kraemer, S. Rocci, V. Sánchez Blanco, Juan G. Gardeta y otros., Carreteras II, McGraw Hill,
J. L. Enríquez., Caminos, Tomos II y III, E.U.I.T.O.P. Madrid,

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	Las indicadas anteriormente	13	17	30
Clases prácticas (pequeño grupo)	Las indicadas anteriormente	13	17	30
Tutorías	Las indicadas anteriormente	0	0	0
Realización de Trabajos, Informes, Memorias y Pruebas de Evaluación	Las indicadas anteriormente	1	14	15
Total		27	48	75



12. Sistemas de evaluación:

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo del 40% de la calificación máxima en cada parte de la asignatura.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de prácticas, participación en las clases y tutorías (dado el carácter de evaluación continua de este procedimiento y la toma de evidencias para su calificación a lo largo de las clases presenciales del curso, no podrá ser objeto de recuperación en la segunda convocatoria).	25 %	25 %
Realización de trabajos individuales o en grupo (dado el carácter de evaluación continua de este procedimiento y la toma de evidencias para su calificación a lo largo de las clases presenciales del curso, no podrá ser objeto de recuperación en la segunda convocatoria).	25 %	25 %
Prueba final escrita de teoría (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura).	20 %	20 %
Prueba final escrita de problemas (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura).	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Para los alumnos a los que se les conceda la evaluación excepcional, el sistema de evaluación se modificará de la siguiente manera:

Procedimiento y pesos en la calificación final:

- Prueba final escrita de teoría (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura) --> 20%

- Prueba final escrita de problemas (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura) --> 80%

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes. / The grading system can be modified for interchange students if the academic calendar of the universities of origin and destination do not coincide.

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. / In the case of students who participate in the University Cantera program, the grade will be determined based on the performance of the tasks assigned to them within the framework of the program.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector
Páginas Webs relacionadas
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

14. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso en vigor

15. Idioma en que se imparte:

español / english



Adaptación de la planificación docente en el marco del *Plan Docente para el curso 2020/2021 en la Universidad de Burgos* (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 12 de junio) teniendo en cuenta el documento *Criterios Generales para la adaptación de la Docencia durante el Curso Académico 2020-21 a las exigencias sanitarias* (ACSUCYL 22 de junio de 2020).

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el *Plan Docente para el curso 2020-21 en la Universidad de Burgos*, ante la *pandemia COVID 19*, aprobado en Consejo de Gobierno de 12 de junio de 2020, en el que se establecen los escenarios de impartición de la docencia, y una vez diseñados los horarios de los diferentes cursos por parte de los centros, el profesorado deberá **revisar la guía docente de sus asignaturas, de acuerdo con los decanatos / dirección, adaptándola, si fuera preciso**, por un lado, al contexto de **nueva normalidad** que los centros ya han definido, y, por otro, al **escenario no presencial** para atender al plan de contingencia de las titulaciones ante un eventual caso de confinamiento y enseñanza y evaluación telemática.

El mencionado Acuerdo de 12 de junio indica: “*Previamente al inicio de matrícula, la Universidad de Burgos establecerá y hará público un plan de contingencia, en colaboración con la Consejería de Educación y resto de universidades públicas de Castilla y León, para permitir el establecimiento inmediato de este escenario C, en el caso de que la situación sanitaria así lo requiriera. Este plan se incorporará como adenda, en su caso, a las memorias de los diferentes planes de estudio con objeto de asegurar el cumplimiento de los criterios de calidad de cada titulación*”.

Por otra parte, con fecha de 22 de junio de 2020, la ACSUCYL ha remitido unos *Criterios Generales para la adaptación de la Docencia durante el Curso Académico 2020-21 a las exigencias sanitarias*. En dicho documento se establece que cada universidad debe *contar con protocolos o planes de contingencia a nivel institucional que encuentren su reflejo, para todas las titulaciones de la universidad, en cada una de las guías docentes de las diferentes materias/asignaturas*, teniendo en cuenta los criterios generales que se especifican en el



documento y las directrices marcadas por las diferentes autoridades en cuanto a medidas de seguridad.

Estos planes de contingencia de las titulaciones deben ser públicos y estar **visibles antes de matricularse los estudiantes**: *El estudiante debe estar informado, con carácter previo a la matriculación, de las condiciones en que se impartirá la docencia en este escenario de nueva normalidad y siempre con la suficiente antelación para que la comunidad universitaria no sufra menoscabo de su bienestar y de la calidad de la enseñanza.*

Para los **escenarios de nueva normalidad (A) y enseñanza combinada (B) -enseñanza eminentemente presencial y/o combinada con enseñanza virtual-**, la Universidad de Burgos cuenta con las guías docentes aprobadas y con los horarios de clases teóricas, prácticas, seminarios, etc. diseñados por los centros de acuerdo con los espacios asignados para garantizar las medidas sanitarias acordadas por las autoridades competentes (RDL 21/2020 y Acuerdo 29/2020 de la Junta de Castilla y León). De esta forma, en primer lugar, **el profesorado podrá introducir en las adaptaciones de sus guías docentes, si hubiere lugar, los cambios que pudieran proceder de la planificación establecida en los centros.**

Adicionalmente, de acuerdo con las diferentes disposiciones y recomendaciones del Ministerio de Universidades, de la ACSUCYL y de la propia Universidad de Burgos, se deben elaborar también **planes de contingencia en las titulaciones para un posible escenario de enseñanza telemática**, los cuales se ubicarán sistemáticamente, en lo fundamental, en la **adaptación de las guías docentes** por parte del profesorado **para todo el curso 2020/21**, atendiendo a los aspectos señalados en el apartado “*Sobre docencia*” del citado documento *Criterios Generales para la adaptación de la Docencia durante el Curso Académico 2020-21 a las exigencias sanitarias* (ACSUCYL, 22 de junio de 2020).



PROCEDIMIENTO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS GUÍAS DOCENTES DEL CURSO 2020-2021

I. OBJETIVO

Este procedimiento tiene la finalidad de orientar la realización y publicación de las adaptaciones / adendas o anexos de las guías docentes para el curso académico 2020-2021 teniendo en cuenta **dos situaciones:**

- a. **Adaptaciones** de las guías docentes como consecuencia de cambios experimentados en la planificación realizada por los centros **para garantizar una presencialidad segura**. Afectarán **únicamente a aquellas asignaturas que se hayan visto alteradas por la reorganización de grupos y el establecimiento de aforos** que provoquen diferente escenario al presencial inicialmente planificado, pasando del A al B.
- b. **Adaptaciones** de las guías docentes para atender a circunstancias sobrevenidas **ante un posible rebrote de la COVID-19**. Afectarán a las **asignaturas de todas las titulaciones oficiales de la UBU** que han de contemplar, adicionalmente, **el contexto no presencial correspondiente al escenario C**.

II. ÓRGANOS RESPONSABLES

La tarea de adaptación corresponderá, de forma secuencial, a los siguientes órganos:

1º Coordinadores/as de cada asignatura: los coordinadores y las coordinadoras, junto con el resto del profesorado afectado, deberán revisar las guías docentes de sus asignaturas, de acuerdo con las instrucciones señaladas por el centro, para adaptarlas al contexto no presencial a través de las correspondientes adendas.

2º La dirección del centro: debe velar para que las adaptaciones de las guías docentes estén finalizadas y sean públicas antes del inicio del proceso de matrícula, el **15 de julio de 2020**. **Los centros** remitirán al Vicerrectorado de Políticas Académicas las guías docentes junto con las adaptaciones de cada asignatura, notificando su publicación y especificando el lugar de ubicación en la web del centro o del título correspondiente.



3º Vicerrectorado de Políticas Académicas: supervisará los criterios aplicados en la adaptación de las guías docentes, al objeto de que resulten acordes con la normativa interna y la establecida por ACSUCYL o, en su caso, por disposiciones de cualquier otro rango promulgadas por razones sanitarias.

4º Unidad de Calidad: apoyará el seguimiento y mejora de los sistemas de garantía interna de calidad, incluyendo las evidencias necesarias para los procesos de seguimiento y renovación de la acreditación de títulos oficiales universitarios o de acreditación institucional.

III. ASPECTOS RELEVANTES A CONSIDERAR EN SU DESARROLLO

Los aspectos relevantes que deben tenerse en cuenta para la elaboración de los anexos / adendas a las guías docentes del curso 2020-2021 se encuentran recogidos en el documento anteriormente mencionado: *Criterios Generales para la adaptación de la Docencia durante el Curso Académico 2020-21 a las exigencias sanitarias* (ACSUCYL, 22 de junio de 2020). Igualmente, se incluyen en el mismo los criterios “*Sobre la docencia*” imprescindibles en este proceso de adaptación, así como los relativos a **profesorado, estudiantes, y sobre el SGIC y evaluación externa**.

Una información más completa se encuentra accesible a través de:

<https://www.ubu.es/vicerrectorado-de-politicas-academicas/documentos-externos-sobre-disposiciones-vinculadas-la-crisis-sanitaria-covid-19>

IV. FORMATO DE ADAPTACIÓN / ADENDA DE LAS GUÍAS DOCENTES

Los centros podrán establecer **el modelo que consideren más oportuno** para la elaboración de las adendas a las guías docentes anteriormente mencionadas.

Se propone el siguiente **formato**, a modo de ejemplo, en el que **se pueden incorporar de forma conjunta**, por un lado, las adaptaciones de aquellas guías que por razones de reorganización pasarán del escenario A al B en el contexto de nueva normalidad, y, por otro, las adaptaciones de las guías docentes de todas las titulaciones ante un eventual confinamiento:



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Doble Grado en Ingeniería Civil y Arquitectura Técnica / Double Degree in Civil Engineering and Technical Architecture	
CURSO	2021 -2022	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Firmes y Explanaciones / Pavement Design / 7972	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	Tres (3)
COORDINADOR/A	Jesús Ángel Alonso García	
PROFESORADO	Jesús Ángel Alonso García	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en ubuvirtual y/o por correo electrónico y/o por teléfono, en horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Los distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

Sistemas de evaluación:

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo del 40% de la calificación máxima en cada parte de la asignatura.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de prácticas, participación en las clases y tutorías (dado el carácter de evaluación continua de este procedimiento y la toma de evidencias para su calificación a lo largo de las clases presenciales del curso, no podrá ser objeto de recuperación en la segunda convocatoria).	25 %	25 %
Realización de trabajos individuales o en grupo (dado el carácter de evaluación continua de este procedimiento y la toma de evidencias para su calificación a lo largo de las clases presenciales del curso, no podrá ser objeto de recuperación en la segunda convocatoria).	25 %	25 %
Prueba final escrita de teoría (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura).	20%	20%



Prueba final escrita de problemas (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura).	30%	30%
Total	100%	100%

Evaluación excepcional:

Para los alumnos a los que se les conceda la evaluación excepcional, el sistema de evaluación se modificará de la siguiente manera:

Procedimiento y pesos en la calificación final:

- Prueba final escrita de teoría (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura) --> 20%
- Prueba final escrita de problemas (la superación de un valor mínimo del 40% de la nota máxima será necesaria para aprobar la asignatura) --> 80%

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes. / The grading system can be modified for interchange students if the academic calendar of the universities of origin and destination do not coincide.

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. / In the case of students who participate in the University Cantera program, the grade will be determined based on the performance of the tasks assigned to them within the framework of the program.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS



--

V. TRAMITACIÓN

El profesorado trasladará las adaptaciones de las guías docentes del curso 2020/21 a los coordinadores y las coordinadoras de titulación antes del 10 de julio de 2020, con el fin de que sean las comisiones de titulación los órganos que garanticen criterios comunes de coordinación y las remitan a los decanatos / direcciones para su aprobación.

Los centros notificarán al Vicerrectorado de Políticas Académicas, **antes del 15 de julio de 2020**, que las guías docentes están adaptadas y que han sido publicadas para su consulta.