

i ASIGNATURA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN II

Código	10617014
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
Módulo	MÓDULO II - FORMACIÓN COMÚN RAMA CIVIL
Materia	MATERIA II.2 CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES
Curso	1
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	Sí
Movilidad Internacional	Sí
Estudiante Visitante Nacional	Sí
ECTS	6,00
Departamento	C120 - INGENIERIA INDUSTRIAL E INGENIERIA CIVIL

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Haber cursado la asignatura de Materiales de la Construcción I

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	CAPACIDAD DE REALIZACION DE UNA MEMORIA DE PRACTICAS,EN LA QUE SE REFLEJE LA METODOLOGIA DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN LABORATORIO.Y LA INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS EN COMPARACION CON LAS NORMATIVAS Y PLIEGOS VIGENTES.
2	HABER ADQUIRIDO EL CONOCIMIENTO TEORICO Y PRACTICO DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERILES Y SU UTILIZACION EN LOS PROCESOS DE CONSTRUCCION Y EL RESPETO AL MEDIO AMBIENTE.
3	HABER ADQUIRIDO LA CAPACIDAD PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS E INTERPRETACION DE DOCUMENTACION TECNICA.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA GENERAL	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para la resolución de problemas.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para interpretar documentación técnica.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para considerar los factores ambientales en la toma de decisiones.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan
COMPETENCIA TRANSVERSAL	SOS1 - Competencia en la contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global.

TEMARIO

Temario	Descripción
TEMA 1.- HORMIGON GENERALIDADES	<ul style="list-style-type: none"> -PASTA SIMPLE, MORTERO, HORMIGÓN -TIPOS DE MORTERO -APLICACIONES DEL MORTERO -NATURALEZA DEL HORMIGÓN -NOMENCLATURA
TEMA 2.- HORMIGÓN FRESCO	<ul style="list-style-type: none"> -CONSISTENCIA Y DOCILIDAD -MEDIDAS DE LA CONSISTENCIA Y DOCILIDAD -HOMOGENEIDAD, SEGREGACIÓN Y EXUDACIÓN
TEMA 3.- ADITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> -DEFINICIÓN. CONCEPTOS GENERALES -CLASIFICACIÓN. -MODIFICADORES DE LA REOLOGÍA EN ESTADO FRESCO -Plastificantes -Fluidificantes -Superfluidificantes -MODIFICADORES DEL CONTENIDO DE AIRE O GASES -Inclusores de aire -Generadores de gas -Generadores de espuma -Desairantes -MODIFICADORES DEL TIEMPO DE FRAGUADO O ENDURECIMIENTO -Aceleradores de fraguado -Retardadores de fraguado -Aceleradores de endurecimiento

Temario	Descripción
<p>TEMA 4.-CARACTERISTICAS DEL HORMIGÓN ENDURECIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> -PROPIEDADES FÍSICAS DEL HORMIGÓN ENDURECIDO -Peso específico. Compacidad, Permeabilidad. -Propiedades térmicas y acústicas -RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN. -Ensayo a compresión. -Factores que influyen en la resistencia a compresión -Materiales -Relación Agua/Cemento. -Tamaño máximo del árido. -Dimensiones y forma de las probetas. -Edad del hormigón. -Probetas testigos. -Ensayos destructivos y no destructivos. -Resistencia característica del hormigón.. -RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Y A LA FLEXOTRACCIÓN. -DIAGRAMA TENSIÓN DE FORMACIÓN Y MÓDULOS DE ELASTICIDAD. -RETRACCIÓN Y ENTUMECIMIENTO.

Temario	Descripción
TEMA 5.- DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN.	<p>GENERALIDADES. DATOS DEL PROBLEMA. Resistencia. Característica. Contenido de cemento Tamaño máximo del árido. Durabilidad en función de las condiciones ambientales. Posibilidad de colocación con los medios disponibles.</p> <p>MÉTODOS DE DOSIFICACION BASADOS EN ELCONTENIDO DE CEMENTO. Método de Fuller.</p> <p>MÉTODOS BASADOS EN LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN. Método de La Peña.</p> <p>CORRECCIÓN A LA DOSIFICACIÓN. Correcciones por humedad y entumecimiento. Correcciones según resultados experimentales</p>

Temario	Descripción
<p>TEMA 6.- FABRICACIÓN , TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.</p>	<p>FABRICACIÓN:AMASADO. Hormigoneras. Tipos.</p> <p>TRANSPORTE DEL HORMIGÓN. Transporte intermitente. Transporte continuo. Condiciones del hormigón para ser bombeado</p> <p>PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN. Precauciones en la Puesta en Obra Vertido y colocación. Consolidación. Juntas de hormigonado.</p> <p>INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES ATMOSFÉRICAS AL HORMIGONAR. Hormigonado en tiempo frío. Hormigonado en tiempo caluroso.</p> <p>CURADO Concepto de curado Tipos de curado Edad Ficticia y Grado de Madurez</p>
<p>TEMA 7.- DURABILIDAD</p>	<p>CONCEPTOS GENERALES. CLASES DE EXPOSICIÓN. ACCIONES FÍSICAS. Hielo- Deshielo Abrasión Acción del fuego ATAQUES QUÍMICOS. Proceso de ataque Ataque por ácidos Ataque por aguas puras Ataque por sales Ataque por sulfatos Reacción álcali-árido Ataque por álcalis CORROSIÓN.</p>

Temario	Descripción
TEMA 8.- HORMIGONES ESPECIALES.	HORMIGONES LIGEROS. HORMIGONES PESADOS. HORMIGONES CON FIBRAS. HORMIGONES CON POLÍMEROS. HORMIGONES DE ALTA RESISTENCIA HORMIGONES PROYECTADOS HORMIGONES PARA PAVIMENTOS
TEMA 9.- CONTROL DEL HORMIGÓN.	CONTROL DE LOS COMPONENTES. CONTROL DEL HORMIGÓN FRESCO. CONTROL DEL HORMIGÓN ENDURECIDO. DECISIONES DERIVADAS DEL CONTROL. ENSAYOS DE INFORMACIÓN. CONTROL DE EJECUCIÓN. PRUEBAS DE CARGA. NORMATIVA.
TEMA Nº12. MATERIALES METÁLICOS.	INTRODUCCIÓN. CARACTERISTICAS METÁLICAS. ALEACIONES. FASES Y COMPONENTES PROPIEDADES GENERALES DE LOS METALES. PROPIEDADES MECÁNICAS. SOLDABILIDAD. PROPIEDADES ELÉCTRICAS. PROPIEDADES QUÍMICAS. CORROSIÓN METÁLICA. MECANISMO DE LA CORROSIÓN. TIPOS DE CORROSIÓN. MÉTODOS DE PROTECCIÓN. FUNDICIÓN Y ACEROS. FUNDICIÓN: OBTENCIÓN ,COMPOSICIÓN Y TIPOS. ACEROS: OBTENCIÓN Y COMPOSICIÓN.

Temario	Descripción
	<p>DIAGRAMAS FE C. FASES. TIPOS DE ACEROS. ACEROS ALEADOS. TRATAMIENTOS MECÁNICOS. TRATAMIENTOS TÉRMICOS. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES. PRODUCTOS SIDERÚRGICOS. ESTRUCTURAS METÁLICAS. Aceros utilizados. Perfiles laminados. BARRAS DE ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO. Aceros utilizados. Especificaciones. Tipos de barras. Adherencia acero hormigón. ACEROS PARA HORMIGONES PRETENSADOS. Aceros utilizados. Tipología. Características mecánicas. METALES NO FERRICOS. ALUMINIO Y SUS ALEACIONES. COBRE Y SUS ALEACIONES. ZINC Y SUS ALEACIONES. PLOMO Y SUS ALEACIONES.</p>
TEMA Nº13. PINTURAS.	<p>INTRODUCCIÓN PIGMENTOS. AGLUTINANTES O VEHÍCULOS. SECANTES. BARNICES. ESMALTES. CLASES DE PINTURA. PROPIEDADES FÍSICAS DE LA PINTURA. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE LA PINTURA. PINTURA DE MARCAS VIALES NORMALIZACIÓN</p>

Temario	Descripción
<p>TEMA Nº14.- SUELOS Y MATERIALES PARA FIRMES</p>	<p>CONCEPTO DE EXPLANADA CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS DE TIERRA SUELOS. DEFINICIÓN CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS. -Granulometría - Plasticidad CONSOLIDACIÓN Y COMPACTACIÓN -Ensayo Proctor -Densidad in Situ CAPACIDAD DE SOPORTE DE LAS EXPLANADAS -Ensayo CBR CLASIFICACIÓN DE SUELOS SEGÚN PG3 MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS DE FIRMES -Zahorras Naturales -Zahorras Artificiales -Macadan SUELOS ESTABILIZADOS CAPAS QUE COMPONEN EL FIRME. CARACTERISTICAS Y FUNCIONES DE LOS FIRMES TIPOLOGIA DE FIRMES</p>
<p>TEMA Nº15.-MATERIALES BITUMINOSOS</p>	<p>LIGANTES BITUMINOSOS, CLASIFICACIÓN, COMPOSICIÓN, ESTADO Y OBTENCIÓN. Betunes. Alquitrans. COMPOSICIÓN QUÍMICA. ESTADO Y OBTENCIÓN. Betunes naturales. Betunes artificiales. Alquitrans. Betunes fluidificados. Emulsiones asfálticas.</p>

Temario	Descripción
	<p>Ligantes modificados. ESPECIFICACIONES. PROPIEDADES Y ENSAYOS. BETUNES ASFALTICOS. Densidad Viscosidad. Penetración. Punto de reblandecimiento. Índice de Retracción. Ductilidad. Fragilidad. Solubilidad en tricloroetileno. Perdida por calentamiento. BETUNES FLUIDIFICADOS. (Ensayos sobre residuos). EMULSIONES ASFÁLTICAS. Contenido de ligantes y agua. Sedimentación. Homogeneidad. Viscosidad. APLICACIONES. PAVIMENTOS DE CARRETERAS. Mezclas bituminosas. Tipos componentes ,ensayos Riego de imprimación Riegos de adherencia. Tratamientos superficiales. Lechadas bituminosas. OTRAS APLICACIONES. IMPERMEABILIZACIONES. NORMATIVA.</p>

Temario	Descripción
<p>PRÁCTICAS A DESARROLLAR</p> <p>Práctica</p> <p>Nº 1 .- PREFABRICADOS DE HORMIGÓN</p> <p>Nº 2 .- ESTUDIO DE ÁRIDOS PARA DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES</p> <p>Nº 3 .- PREPARACIÓN DE FÓRMULAS DE DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES.</p> <p>Nº 4 .- FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y PROBETAS CILÍNDRICAS Y PRISMÁTICAS.</p> <p>Nº 5 .- ACERO CORRUGADO CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS, IDENTIFICACIÓN Y TRACCIÓN.</p> <p>Nº 6 .- IDENTIFICACIÓN SUELOS I</p> <p>Nº 7 .- IDENTIFICACIÓN SUELOS II</p> <p>Nº 8 .- ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN Y FLEXOTRACCIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN.</p> <p>Nº 9 .- ENSAYOS DE INFORMACIÓN DEL HORMIGÓN</p> <p>Nº 10.- ENSAYO BETUNES</p>	
<p>Tema Nº11.- HORMIGÓN PRETENSADO</p> <p>DEFINICIÓN.</p> <p>GENERALIDADES.</p> <p>EL ACERO EN LAS ARMADURAS DE PRETENSADO.</p> <p>SISTEMAS DE REALIZACIÓN DEL PRETENSADO.</p> <p>PRETENSADO POR PRE TENSIÓN.</p> <p>PRETENSADO POR POS TENSIÓN.</p> <p>OTROS SISTEMAS DE PRETENSADO.</p> <p>PÉRDIDA DE PRETENSADO</p>	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Realización de Prueba Final. Examen teórico práctico donde cada parte cuenta un 50%. Es necesario tener aprobada cada parte por separado para poder ponderar en la nota final.	Prueba objetiva	80 %
Ejercicio tipo test al finalizar las prácticas	Prueba Objetiva	10 %
Actitud y participación en clase en las actividades propuestas para el desarrollo del conocimiento crítico estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global enmarcada en el uso de los materiales de la construcción (SOS1)	Actitud del alumno, así como su participación en clase. Se controlará mediante la realización y entrega de algunos ejercicios.	10 %

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de una prueba tipo test relacionada con las prácticas de laboratorio. Además, se realizará un examen final que constará de una parte teórica y una parte de ejercicios prácticos. Ambas partes deben ser superadas por separado.

Para aquellos alumnos que no hayan seguido la asignatura con regularidad, la nota final corresponderá con la nota de un EXAMEN GLOBAL que incluirá una parte teórica, una parte práctica y una parte correspondiente a prácticas de laboratorio (debiendo superar las tres partes por separado).

 **PROFESORADO**

Profesorado	Categoría	Coordinador
MENA BALADES, JESUS DANIEL	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Sí
JIMENEZ COME, MARIA JESUS	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	20	Prácticas de laboratorio: Las que se desarrollan en espacios específicamente equipados como tales con el material, el instrumental y los recursos propios necesarios para el desarrollo de demostraciones, experimentos, etc.
08 Teórico-Práctica	40	<p>Clases teóricas: Modalidad organizativa de la enseñanza en la que se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos.</p> <p>Resolución de ejercicios y problemas: Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación</p> <p>Prácticas de aula: Las que se desarrollan en los mismos espacios que las clases teóricas</p> <p>Método expositivo/lección magistral: Presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida.</p>
10 Actividades formativas no presenciales	90,00	<p>Estudio y trabajo individual/autónomo: Modalidad de aprendizaje en la que el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo.</p> <p>Estudio y trabajo en grupo: Modalidad organizativa del trabajo según la cual los estudiantes, distribuidos en grupos reducidos, aprenden unos de otros.</p>

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Título: Generalidades sobre materiales de la construcción.

Autor: Francisco Arredondo y Verdu. ISBN 10: 8474931355 / ISBN 13: 9788474931358. Editorial: SERV. PUBLICACIONES OBRAS PUBLICAS, Madrid, 1990

Título: Materiales Btuminosos.

Autor: Fernández Canovas, Manuel

Editorial: Colegio de Ingenieros de Caminos (1998). ISBN 10: 8474931320 ISBN 13: 9788474931327

Título: Hormigón

Autor: D. M. Fernández Canovas

ISBN 10: 8474931258 ISBN 13: 9788474931259

Editorial: ETS DE INGENIEROS DE CAMINOS, 1989 :

Título: Los nuevos materiales en la construcción

Autor: Antonio Miravete

ISBN: 9788460508236

Editorial Reverté S.A

Título: Manual de ensayos de laboratorio para materiales de construcción II.

Autores: María Jesús Jiménez Come / Jesús Daniel Mena Baladés.

ISBN: 978-84-948402-2-7

Editorial: Ediciones Experiencia, S.L.

Bibliografía Específica

- EHE08 - RC-16 - PG3 Edita Ministerio de Fomento

Bibliografía Ampliación

Normas UNE - Edita AENOR

Normas NLT - Edita CEDEX

COMENTARIOS

Para aquellos alumnos que no hayan seguido la asignatura con regularidad, la nota final corresponderá con la nota de un EXAMEN GLOBAL que incluirá una parte teórica, una parte práctica y una parte correspondiente a prácticas de laboratorio (debiendo superar las tres partes por separado).

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
