



Máster Oficial en Ingeniería de Montes

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Construcciones e Instalaciones para las Industrias Forestales

Denominación en inglés:

Construction and Utilities for Forest Industries

Código:

1150102

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	125	50	75

Créditos:

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2.8	1	0	0.6	0.6

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Agroforestales	Ingeniería Agroforestal
Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos	Ingeniería Eléctrica

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

Calzado Carretero, Anabel

E-Mail:

carrete@uhu.es

Teléfono:

959217548

Despacho:

P4N604 / Ciencias
Experimentales / Campus
del Carmen

*Fernández Martínez, Manuel	nonoe@uhu.es	959217712 / 959217561	Despacho 322 / ETSI / Campus de El Carmen; (En La Rábida, nº 51 de Saltés)
Rapp Arrarás, Ígor	igor@uhu.es	959217629	ET-P0-26 / ETSI / El Carmen
Torres Álvarez, Enrique	etorres@uhu.es	959 21 75 02 /959 21 75 95	P1-05, Saltes, Campus de La Rábida/ P3-N6-10 Fac. Experimentales, Campus de El Carmen
Pérez Torreglosa, Juan	juan.perez@die.uhu.es	959217591	327/ETSI/El Carmen

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Cálculo de estructuras: determinación de esfuerzos
- Comprobación de estructuras metálicas
- Comprobación de estructuras de hormigón
- Diseño de instalaciones eléctricas e hidráulicas

1.2. Breve descripción (en inglés):

- Structural calculation: strengths determination.
- Checking metallic structures.
- Checking concrete structures.
- Electrical and hydraulic installations.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura obligatoria que forma parte del Módulo I, sobre Industrias y energías Forestales, compuesto por 4 asignaturas de 5 créditos cada una. Esta asignatura se cursa en el primer cuatrimestre del primer año del máster. Profundiza en los conocimientos sobre diseño y planificación de edificios y otras instalaciones necesarias para el desarrollo de industrias forestales. Los conocimientos adquiridos ayudarán al desarrollo de otras asignaturas de la titulación, como las relacionadas con las Industrias de la madera (maciza, química y energética); con las Construcciones en Madera; y con las Instalaciones de Energías Renovables.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda que el alumno haya cursado la asignatura del Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural de la UHU titulada "Infraestructuras y Maquinaria Forestal", de 2º curso, así como disponga conocimientos afianzados de Física, Matemáticas y Dibujo Técnico. Asimismo, es una asignatura recomendada si se quiere optar, en este máster, por la Línea de Especialización 4 (Industria, Construcción y Energías Renovables en el Ámbito Forestal), donde se ofertan otras 4 asignaturas optativas de 3 créditos cada una.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El estudiante que supere esta asignatura dispondrá de los fundamentos para elaborar y ejecutar proyectos de infraestructuras de industrias forestales, mediante el diseño y cálculo de estructuras resistentes y económicas, así como de las necesarias instalaciones eléctricas, de suministro de agua y de saneamiento. Todo ello con la capacidad técnica suficiente para su aplicación en los ámbitos nacional e internacional y conociendo los riesgos laborales y ambientales que pueda conllevar dicha actividad.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **CEIF03:** Conocimientos adecuados y capacidad para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias y productos forestales

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB6:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- **CB7:** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- **CB8:** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- **CB9:** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- **CB10:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- **CG3:** Capacidad para proyectar, dirigir y gestionar industrias e instalaciones forestales de primera y sucesivas transformaciones
- **CT1:** Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.
- **CT5:** Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

ACTIVIDADES FORMATIVAS NO PRESENCIALES

AF6: Lectura de los contenidos de los temas

AF7: Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables

AF8: Actividades de autoevaluación

AF9: Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats)

AFA: Estudio y trabajo individual/autónomo del estudiante

AFB: Actividades no presenciales con evaluación por pares

AFC: Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asincrónica (foros, wikis, ...)

METODOLOGÍAS DOCENTES NO PRESENCIALES

MD9: Visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias

MDA: Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado

MDB: Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla

MDC: Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor.

La docencia de la asignatura se organiza en sesiones de grupos grandes (teoría) y sesiones de grupos pequeños (prácticas), según el horario oficial. Además el alumno debe realizar actividades docentes con interacción directa o diferida con el profesorado, pero de carácter no presencial, según la Memoria de Verificación vigente. Las actividades no presenciales deberán estar adecuadamente coordinadas con las presenciales, según el calendario marcado por el profesorado, para que el proceso de aprendizaje sea eficaz.

Sesiones de grupos grandes y su preparación no presencial

En una primera sesión de grupo grande el profesor expondrá al alumnado el sistema y el programa de trabajo. El profesorado pondrá en la plataforma Moodle información de cada tema en forma de presentación de clase, además de un texto desarrollado o referencia a éste (en función de si los desarrolló el propio profesorado o es una referencia bibliográfica). La presentación podrá estar apoyada por un vídeo explicativo del profesor. Cada estudiante procederá a la lectura de los contenidos de los temas, con el apoyo de las presentaciones. Con esta actividad se contribuye a la adquisición de las competencias CEIFO3, CB6, CB10, CT5, CG3. Con ello, los estudiantes pueden adquirir información y serán estimulados para la introspección sobre lo leído y el establecimiento de relaciones con otros aspectos de las construcciones e instalaciones y de su integración en el ámbito forestal, a través de la realización de cuestionarios de formatos diversos, con que se contribuye a la adquisición de las competencias CEIFO3, CB8, CB9, CT1, CT5, CG3.

El aprendizaje obtenido en la lectura y visionado de los temas, así como en la realización de cuestionarios, permitirá que las sesiones presenciales de grupo grande se dediquen principalmente a la discusión de los aspectos dudosos que se hayan presentado, así como a la resolución de ejercicios, problemas o casos prácticos. Las competencias que se trabajarán en estas actividades serán CEIFO3, CB6, CB7, CB8, CB9, CT1.

También en grupo grande se desarrollarán diversas actividades académicas dirigidas como: lectura de artículos técnicos (en lengua inglesa y española), rondas de opinión, exposición de pequeñas investigaciones, etc. (con o sin trabajo personal previo del alumno). En todas las actividades indicadas, se fomentará la participación de los alumnos y se tratará de desarrollar las competencias CT5, CB7, CB8 y CB9. Asimismo, siempre que exista disponibilidad, se solicitará la presencia de un profesional vinculado a las construcciones e instalaciones en industrias forestales para impartir un seminario-coloquio con los alumnos. Esta actividad tiene una orientación general al refuerzo de todas las competencias, y de forma muy especial CT1, CB8 y CB9.

Desarrollo de sesiones prácticas (grupo pequeño)

Las prácticas en grupos pequeños se desarrollarán a partir de la 1ª semana en el horario que se establezca oficialmente. Se desarrollarán en sesiones de 2 horas. Además de las competencias específicas y generales, estas actividades tratan de desarrollar las competencias CT1, CT5, CB7, CB8. Las prácticas irán acompañadas de extensiones que cada estudiante debe desarrollar y presentar de forma individual o grupal. Como soporte a la realización de esta parte no presencial de las prácticas se desarrollarán on-line una serie de tutorías grupales programadas. Las competencias a desarrollar son las mismas que para las prácticas presenciales, pudiéndose añadir CB9.

La asistencia a prácticas y otras actividades será evaluada, aquellos estudiantes que no puedan asistir podrán desarrollar la mayor parte de las actividades de forma no presencial, subiendo sus resultados a la plataforma Moodle de la asignatura.

Prácticas de campo

Se realizará una salida de campo de medio día, dentro de la provincia de Huelva. Se visitará instalaciones representativas del ámbito forestal para conocer la problemática asociada a su diseño, construcción y uso, a ser posible de la mano de un responsable de esa instalación. La asistencia a esta salida será evaluada. Las prácticas de campo van orientadas a la relación de conocimientos con otros aspectos de la ciencia y técnica forestal. Por tanto, además de las competencias específicas CEIFO3, estas actividades tratan de desarrollar las competencias CT1, CB6, CB7, CB8 y CG3.

6. Temario desarrollado:

BLOQUE 1: Elementos y sistemas constructivos. (6h)

- Tema 1.1: Naves industriales: organización constructiva, correas, pórticos, cerchas y otros elementos.
- Tema 1.2: Cimentaciones y muros de contención.
- Tema 1.3: Pasarelas y puentes.

BLOQUE 2: Cálculo de estructuras. (6 h)

- Tema 2.1: Determinación de solicitaciones.
- Tema 2.2: Determinación de tensiones.
- Tema 2.3: Determinación de deformaciones.

BLOQUE 3: El hormigón en la edificación. (6 h)

- Tema 3.1: Materiales (aglomerantes, morteros, hormigón). Puesta en obra del hormigón.
- Tema 3.2: Hormigón armado.
- Tema 3.3: Resistencia, comprobaciones y control de calidad del hormigón.

BLOQUE 4: Estructuras metálicas. (4 h)

- Tema 4.1: Clasificación de los materiales.
- Tema 4.2: Bases de cálculo de las estructuras de acero.

BLOQUE 5: Instalaciones eléctricas en industrias forestales. (6 h)

- Tema 5.1: Instalaciones eléctricas de baja tensión (BT)
- Tema 5.2: Diseño de redes eléctricas.
- Tema 5.3: Protección de sistemas eléctricos.
- Tema 5.4: Centros de transformación.

Las sesiones de prácticas de problemas y aulas de informática se impartirán en sesiones de 2 h, repartidas uniformemente en cada uno de los bloques en que se divide el temario. En ellas se trabajarán problemas y supuestos prácticos de los contenidos vistos en las sesiones de Teoría.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Hibbeler, R. C. (2011). Mecánica de materiales, 8ª ed. Pearson Educación, México, D. F.
- Fernández Cánovas, M. (2002). Hormigón. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, Madrid.
- Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F. (2000). Hormigón armado, 2 volúmenes. Gustavo Gili, Barcelona.
- Argüelles Álvarez, R; Arriaga Martitegui, F; Argüelles Bustillo, R; Atienza Reales, J.R. (2005). Estructuras de acero: Cálculo, norma básica y eurocódigo, 2ª ed. Bellisco, Madrid.
- Roger Folch, J.; Riera Guasp, M.; Roldán Porta, C. (2000). Tecnología eléctrica. Síntesis, Madrid.
- Carmona Fernández, D. (2004). Manual de instalaciones eléctricas. Abecedario, Badajoz.

7.2. Bibliografía complementaria:

- Simón Mata, A.; Bataller Torras, A.; Cabrera Carrillo, J. A.; Pérez de la Blanca Cobos, A. (2005). Ideas básicas de estática y resistencia de materiales, 8ª ed. Anaya Educación, Madrid.
- EHE-08. 2008. Instrucción de hormigón estructural. Ministerio de la Presidencia, Madrid.
- Documento Básico SE-A Seguridad Estructural. Acero (2006). Ed. Ministerio de Fomento. Madrid.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. RD 842/2002, de 2 de agosto.
- Reglamento sobre condiciones y garantías de seguridad de instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 337/2014, BOE 9 mayo de 2014.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIALES

SE6: Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual

SE7: Seguimiento individual del estudiante

Criterios de Evaluación

La asignatura se evaluará de forma combinada entre sistemas de evaluación continua, presencial y no presencial.

A) Un examen al final del período de impartición de la asignatura, que constará de preguntas de la parte teórica y de la práctica. Será imprescindible obtener, al menos, 4.0 puntos (sobre 10) en el examen para poder superar la asignatura. La nota obtenida contará un 40% de la nota final de la asignatura. (Competencias CEIFO3, CG3, CB6, CB10, CT1). Asimismo, de forma virtual, el alumnado irá completando cuestionarios tipo examen a lo largo del curso, de repaso y sinopsis de conocimientos, principalmente al terminar cada bloque de la asignatura, que serán evaluados y supondrán un 30% de la nota final.

B) Realización de prácticas en grupos reducidos (en aulas normales y de informática), mediante sesiones de resolución de problemas y estudio de casos. Se tendrá en cuenta el trabajo realizado durante las mismas, la realización de los informes de supuestos casos que se encomienden como trabajo no-presencial, la información conseguida utilizando las tecnologías de la información, así como la defensa y entrega en los plazos que se determinen (salvo los alumnos que se acojan al sistema alternativo de evaluación, especificado en el apartado de Técnicas Docentes, que se evaluarán según lo acordado). Los informes serán valorados tanto en sus contenidos como en sus aspectos formales. Esta nota supondrá un 20% de la nota final de la asignatura (10 % realización y defensa de prácticas; 10 % presentación y defensa de trabajos e informes escritos). (Competencias CEIFO3, CG3, CB7, CB8, CB9, CT1, CT5).

C) Seguimiento individual del estudiante: Esta nota supondrá un 10% de la nota final de la asignatura. Se tendrá en cuenta la asistencia a las sesiones teóricas y prácticas, así como a los posibles seminarios o reuniones científicas de interés que se organicen, la participación activa en clase, la disposición ante el aprendizaje y la buena actitud con los compañeros. Todo ello tanto en la modalidad presencial como no presencial (Competencias: CT1, CT5).

La nota final resultará de la suma de la nota de los tres apartados (A, B y C) y para superar la asignatura será necesario alcanzar un mínimo de 5.0, además de cumplir con la condición mencionada en el apartado A).

Para aquellos alumnos que no pueden asistir a las clases, por razones laborales, de salud u otras de las contempladas en el Artículo 8 del vigente Reglamento de evaluación para las titulaciones de Grado y Máster oficial de la Universidad de Huelva, se procederá a facilitar una modalidad alternativa de evaluación única, siguiendo los plazos y formas establecidos en la normativa aquí citada, consistente en una prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticas de la asignatura. En esta prueba, evaluada sobre 10 puntos, habrá que obtener al menos 5,0 puntos para poder superar la asignatura.

La mención de Matrícula de honor se aplicará a alumnos que hayan obtenido una puntuación de 9,0 o superior en la asignatura. En caso de haber un número de alumnos superior a los que permite la normativa vigente, los criterios de discriminación serán, por este orden: 1º) la nota del apartado A; 2º) la nota del apartado B; 3º) la nota del apartado C. Si persistiese el empate se propondría una prueba de desempate oral en la que se preguntarían 5 cuestiones sobre los contenidos teórico-prácticos vistos en la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	4	4	0	0	0		Presencial: AAD de Presentación de la asignatura (1h), Temas Bloque 1 (3h); No Presenc.: lectura Contenidos Bloque 1 (2h), Tutorías colectivas (2h)	
#2	4	4	0	0	0	Cuestionario Bloque1 y Entrega de sus actividades.	Presenc.: Bloque 2 (1,5h teoría + 2 h práct.), AAD (0,5h); No Presenc.: lectura Bloque 2(2 h), Autoeval. (1 h), entrega práct. (1 h).	
#3	4	2	1	0	0	Cuestionario Bloque 2 y entrega de sus actividades.	Presenc.: Bloque 2 (1,25 h), AAD (0,5h), Eval. (0,25h), Bloque 3(2h pract); No presenc.: Entrega trabajos (1h), Tutorías col. (2 h).	
#4	4	0	3	0	0	Cuestionario Bloque 3 y entrega de sus actividades.	Presenc.: Bloque 3 (1,25 h), AAD (0,5h), Eval. (0,25h), Bloque 4 (2h práct.); No presenc.: Lectura bloque 4 (2h), Entrega práct. (1h).	
#5	4	0	2	0	0	Cuestionario Bloque 4 y entrega de sus actividades. Salida de campo.	Presenc.: Bloque 5 (1,25 h), AAD (0,5h), Eval. (0,25h); No presenc.: Lectura Bloque 5 (0,75h), Autoeval. (1,25h), Entrega trabajos (2h).	
#6	4	0	0	0	4		Presenc.: Bloque 5 (1,75h), AAD (0,25h); Campo (4h); No presenc.: Tutorías col. (2h).	
#7	4	0	0	0	2	Cuestionarios Bloque 5 y Campo y entrega de sus actividades.	Presenc.: AAD (0,75h), Evaluación (0,25h); No presenc.: Entrega ejercicios (2h), Autoeval. (0,15h), Eval. por pares (1,5h), Desarrollo cooperativo (1,35h)a	
#8	0	0	0	0	0			
#9	0	0	0	0	0			
#10	0	0	0	0	0			
#11	0	0	0	0	0			
#12	0	0	0	0	0			
#13	0	0	0	0	0			
#14	0	0	0	0	0			

#15	0	0	0	0	0		
	28	10	6	0	6		