



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001264 - Siderurgia

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001264 - Siderurgia
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Milagrosa Gonzalez Fernandez De Castro	Siderurgia	m.gonzalez@upm.es	Sin horario. Se solicitan por correo electrónico
Jose Carlos Rodriguez Pastor	Siderurgia	josecarlos.rodriguez@upm.e s	Sin horario. Se han de solicitar por correo electrónico al profesor.

Benito Del Rio Lopez (Coordinador/a)	Siderurgia	benito.delrio@upm.es	Sin horario. Se solicitarán por correo electrónico
---	------------	----------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Ciencia de materiales I, Aleaciones Férricas

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

- (a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.
- (b) - EXPERIMENTA. Habilidad para diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar datos.
- (c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.
- (d) - TRABAJA EN EQUIPO. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.
- (e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

- (f) - ES RESPONSABLE. Comprensión de la responsabilidad ética y profesional.
- (g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.
- (i) - SE ACTUALIZA. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo.
- (j) - CONOCE. Conocimiento de los temas contemporáneos.
- (k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA99 - Capacidad para analizar la influencia de determinadas variables en la eficiencia de un proceso

RA115 - El alumno aporta ideas al grupo y es flexible para adaptar las suyas al grupo (observado en reuniones de los equipos con el profesor).

RA121 - Organiza la información.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN
2. VÍAS SIDERÚRGICAS
3. SIDERURGIA INTEGRAL
 - 3.1. AFINO EN CONVERTIDOR
 - 3.2. AFINO EN PIQUERA
 - 3.3. AFINO SOBRE SOLERA
 - 3.4. AFINO CONTINUO
4. ACERÍA ELÉCTRICA
5. OTROS PROCESOS
 - 5.1. HORNO DE INDUCCIÓN
 - 5.2. REFUSIÓN POR ARCO DE VACÍO
 - 5.3. RAFUSIÓN BAJO ELECTROESCORIA
 - 5.4. REFUSIÓN POR HAZ DE ELECTRONES
 - 5.5. REFUSIÓN EN HORNO DE PLASMA
6. COLADA DE ACERO
 - 6.1. EN LINGOTERA
 - 6.2. MOLDE DE ARENA
 - 6.3. A CONTINUA
7. LAMINACIÓN
 - 7.1. LAMINACIÓN EN CALIENTE
 - 7.1.1. DE PLANOS
 - 7.1.2. DE LARGOS
 - 7.2. LAMINACIÓN EN FRIO
 - 7.2.1. DE BANDAS
 - 7.2.2. DE BANDAS DE ACERO INOXIDABLE
8. TREFILADO Y CALIBRADO
9. PRODUCTOS REVESTIDOS

9.1. GALVANIZADO Y ELECTROCINCADO

9.2. HOJALATA Y CHAPA CROMADA

9.3. CHAPA PREPINTADA

10. FABRICACIÓN DE ACERO INOXIDABLE

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRÁCTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRÁCTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
11	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

14	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
16	LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LECCIÓN MAGISTRAL Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
17				EXAMEN FINAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 trabajo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 05:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	05:00	5%	5 / 10	(k) (b) (e) (f) (g) (i) (a) (c) (d) (j)

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	95%	5 / 10	(a) (e) (g) (i)

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Podrá elegirse el presentarse a examen FINAL siendo la nota dfinal la obtenida en dicho examen o elegir evaluación continua siendo un 5% de la nota la nota del tabajo expuesto oralmente.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
MONOGRAFÍAS SOBRE TECNOLOGÍA DEL ACERO	Bibliografía	J.L. ENRÍQUEZ BERCIANO
FABRICACIÓN DE HIERRO, ACEROS Y FUNDICIONES. TOMO 1 Y 2	Bibliografía	J. APRAIZ BARREIRO
METAL WORKING, ASM	Bibliografía	VOL 14 A Y B
siderurgia.etsii.upm.es	Recursos web	