

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Siderurgia

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Siderurgia
<b>Titulación</b>	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Tercer semestre
<b>Módulos</b>	Especialidad
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	53001264
<b>Nombre en inglés</b>	Siderurgy

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	2
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

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

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Ciencia de materiales I, Aleaciones Férricas

## Competencias

---

- CB1 - 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.
- CB2 - 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;
- CB3 - 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;
- CB4 - 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;
- CB5 - 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.
- CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
- CG10 - . Saber comunicar las conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

## Resultados de Aprendizaje

---

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

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Blazquez Martinez, Victor Manuel <b>(Coordinador/a)</b>	Siderurgia	victor.blazquez.martinez@upm.es	M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00
Lorenzo Esteban, Vicente	Siderurgia	vicente.lorenzo@upm.es	J - 10:00 - 12:00 J - 16:00 - 17:30 V - 10:00 - 12:30

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

## Descripción de la Asignatura

---

## Temario

---

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. JALATA Y CHAPA CROMADA
  - 9.3. CHAPA PREPINTADA

10. FABRICACIÓN DE ACERO INOXIDABLE

## Cronograma

**Horas totales:** 73 horas

**Horas presenciales:** 73 horas (60.1%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:** 5%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:** 95%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>PRÁCTICA</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>PRÁCTICA</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 10	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 13	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16	<b>LECCIÓN MAGISTRAL</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 17				<b>EXAMEN FINAL</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial <b>trabajo</b> Duración: 05:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN FINAL	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	95%	5 / 10	CB5, CG2, CG4, CE23, CB3, CG10, CB4, CE17, CG8, CB1, CB2
17	trabajo	05:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	5%	5 / 10	CB3, CG2, CB5, CG4, CG10, CB4, CE23, CE17, CB1, CG8, CB2

## 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.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	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	