UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Tratamientos Superficiales		Código	730497231
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Amado Paz, José Manuel	Correo electrónico	jose.amado.paz@udc.es	
Profesorado	Amado Paz, José Manuel Tobar Vidal, María José	Correo electrónico	jose.amado.paz@udc.es maria.jose.tobar@udc.es	
Web				
Descripción general	Estudio de los procesos, materiales y tecnologías para la modificación superficial de los materiales.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
B1	G1 Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos en la Ingeniería Industrial.
B2	G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
B3	G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
B4	G4 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
B5	G5 Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
B6	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.
B13	G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
B14	G9 Ser capaz 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.
B15	G10 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.
B16	G11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C1	ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C2	ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.
C3	ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.
C6	ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.
C7	ABET (g) - An ability to communicate effectively.
C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C9	ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título

Conocer de forma genérica las características y aplicaciones de las distintas técnicas de modificación superficial.		BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP13 BP14 BP15 BP16	CP2 CP3 CP6 CP7 CP8 CP9 CP11
Conocer de forma específica las tecnologías de deposición de recubrimientos protectores en materiales metálicos.		BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP13 BP14 BP15 BP16	CP1 CP2 CP3 CP6 CP7 CP8 CP9 CP11
Seleccionar las aleaciones más idóneas en función de sus propiedades funcionales.		BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP13 BP14 BP15 BP16	CP1 CP2 CP3 CP6 CP7 CP8 CP9 CP11

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Los capítulos y temas siguiente desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación.	Técnicas de modificación superficial. Recubrimientos protectores: superaleaciones, aleaciones ligeras, materiales avanzados. Micromecanizado. Biocompatibilidad.
Recubrimientos y aleaciones.	Superaleaciones. Aleaciones ligeras. Materiales avanzados.
Técnicas de modificación superficial.	Endurecimiento superficial. Procesos mecánicos. Tecnologías de spray termico. Difusión e implantación de iones. Deposición física. Deposición química. Procesos electroquímicos. Recubrimientos líquidos.
Procesado mediante láser.	Laser cladding. Micromecanizado y texturizado. Limpieza.

Biocompatibilidad.	Introducción a la biocompatibilidad. Materiales biocompatibles.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B1 B13 B14 B16 B6 C1 C2 C6 C11	14	28	42
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B5 B13 B14 B6 C3	5	11	16
Trabajos tutelados	B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9	1	11	12
Prueba objetiva	B1 B2 B3 B4 C1 C11	1	2	3
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del "cómo hacer las cosas". Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor tutor.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	Alumnado con dedicación completa: la) Prácticas de laboratorio: Resolución de dudas durante la realización de las sesiones de prácticas. b) Trabajos tutelados: Seguimiento del trabajo del alumno durante el desarrollo de los trabajos tutelados propuestos. Alumnado a tiempo parcial: la) Prácticas de laboratorio: Resolución de dudas durante la realización de las sesiones de prácticas. b) Trabajos tutelados: Seguimiento del trabajo del alumno durante el desarrollo de los trabajos tutelados propuestos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Trabajos tutelados	B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9	Trabajos realizados por el alumno.	70

Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B5 B13 B14 B6 C3	Prácticas realizadas por el alumno.	10
Prueba objetiva	B1 B2 B3 B4 C1 C11	La prueba objetiva consiste en la superación de un examen final que engloba todos los contenidos vistos a lo largo del curso .	20

Observaciones evaluación
La prueba final abarcará todos los contenidos de la materia. La asistencia al laboratorio es obligatoria y a realizar durante el primer año de matrícula. La nota de prácticas se mantendrá. No se admiten faltas no justificadas. En segunda oportunidad se evaluará en los mismos terminos que en la primera oportunidad. El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial según la "Norma que regula el régimen de dedicación al estudio de los estudiantes de Grado en la UDC" deberá ponerlo en conocimiento del coordinador de la asignatura. La evaluación se realizará en los mismos términos que la del alumnado a tiempo completo. La posible dispensa académica de exención de asistencia a clase no será de aplicación en las prácticas de laboratorio, a las que deberán asistir obligatoriamente y en el horario establecido, así como al examen final correspondiente.

Fuentes de información	
Básica	- Cartier, Michael (coordinator) (2003). Handbook of Surface Treatments and Coatings. . Professional Engineering Publishing Limited. - (2004). Handbook of Thermal Spray Technology.. ASM International. - Toyserkani, Ehsan (2002). Laser cladding.. CRC Press. - Schaaf, Peter (editor) (2010). Laser processing of materials : fundamentals, applications and developments.. Springer. - Misawa, Hiroaki (editor) (2006). 3D laser microfabrication : principles and applications.. Wiley-VCH. - Phipps, Claude R. (editor) (2007). Laser ablation and its applications.. Springer.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol":La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informáticoSe realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlosEn caso de ser necesario realizarlos en papel:No se emplearán plásticosSe realizarán impresiones a doble cara.Se empleará papel reciclado.Se evitará la impresión de borradores.Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías