



Escuela Nacional de Instructores "Rodolfo Martínez Tono"

Convocatoria: Diplomado en Materiales Compuestos

Dirigido a Instructores SENA de carrera administrativa, nombramiento provisional y planta temporal de las siguientes redes de conocimiento y áreas temáticas.

RED	ÁREA
Materiales para la industria	Todas
Artesanías	Todas
Construcción	Construcción
Infraestructura	Obras Civiles
Mecánica Industrial	Mantenimiento mecánico industrial
	Mecanizado
Química	Todas
Aeroespacial	Mantenimiento especializado en sistemas eléctricos, electrónicos e instrumentos de aeronaves

JUSTIFICACIÓN

La Escuela Nacional de Instructores "Rodolfo Martínez Tono" en desarrollo de sus objetivos y propósitos, dirigidos a la permanente actualización y desarrollo de competencias que implican un avance en las capacidades y habilidades técnicas de los instructores en la institución, abre la convocatoria para realizar el programa de capacitación "Diplomado en materiales compuestos".

El uso de los materiales avanzados, juntamente con la incorporación de tecnología, impacta directamente en la industria siendo uno de los ejes principales de su transformación. Los materiales compuestos avanzados son cada vez más importantes y están reemplazando a los componentes metálicos tradicionales en muchas aplicaciones industriales, como la ingeniería aeroespacial, la fabricación de palas de turbinas eólicas y la industria automotriz.

1. OBJETIVO DE LA CAPACITACIÓN

Comprender de manera integral los materiales compuestos avanzados, las tecnologías de fabricación, diseño, simulación y aplicaciones de los mismos.

2. COMPETENCIAS DEL PROGRAMA



- Proporcionar una introducción general de los materiales compuestos y sus posibles aplicaciones en los diferentes sectores industriales
- Proporcionar conocimiento sobre los distintos tipos de materiales compuestos y sus propiedades.
- Proporcionar conocimiento de la interfaz fibra matriz en un material compuesto.
- Proporcionar conocimiento sobre los diferentes procesos industriales de fabricación de composites, teniendo en cuenta las necesidades funcionales, geometrías y requerimientos de costes.
- Conocer los distintos requisitos para el diseño de piezas en composites
- Conocer herramientas de simulación y la interpretación del cálculo
- Conocer diferentes técnicas de inspección y control de calidad de las piezas fabricadas

3. MÓDULOS DEL DIPLOMADO

Módulo 1: Introducción a los Materiales compuestos

- 1.1 Definición de los materiales compuestos y clasificación en función de su matriz.
- 1.2 Propiedades principales de los materiales compuestos y comparativa con otros materiales ingenieriles.
- 1.3 Aplicaciones sectoriales de los composites: Identificación de los requerimientos
- 1.4 Líneas de investigación y tendencia de futuro de los composites

Módulo 2. Composites poliméricos reforzados con fibra (prf)

- 2.1. Clasificación de las diferentes matrices poliméricas: Termoplásticas y termoestables.
- 2.2. Clasificación de los tipos de refuerzos y propiedades principales en función del material y estructura textil.
- 2.3. Clasificación y propiedades principales de las cargas de aditivos.
- 2.4. Clasificación y propiedades de los materiales núcleo.
- 2.5. Materiales pre impregnados (preg-preg): Tipos y características principales.
- 2.6. Composites de fibra de carbono: Características y aplicaciones.
- 2.7. Clasificación de las diferentes tecnologías de fabricación de piezas estructurales ligeras.

Módulo 3: Tecnologías de fabricación de composites

- 3.1 VACUUM INFUSIÓN PROCESS (VIP): Características principales del proceso y de las piezas fabricadas en función de los requerimientos del sector productivo.
- 3.2. Tecnología de fabricación de componentes estructurales ligeros para automoción y aeronáutica: RTM (RESIN TRANSFER MOLDING).
- 3.3. Fabricación de perfiles estructurales por PULTRUSION.
- 3.4. Tecnología de fabricación de cuerpos de revolución por FW (FILAMENT WINDING).
- 3.5. Tecnología de fabricación de componentes estructurales ligeros para automoción y aeronáutica: RTM (RESIN TRANSFER MOLDING)
- 3.6. Procesos de fabricación con pre impregnados : Tecnologías, tipología de piezas, requerimientos en función del sector productivo



3.7. Tecnología de fabricación de composites de matriz termoplástica: Press forming , pultrusión , inyección, autoclave.

3.8. Procesado de composites con fibra de carbono: mecanizado, corte por agua, corte por láser, etc.

3.9. Tecnologías especiales: Impresión 3D de composites, etc.

Módulo 4: Diseño, simulación y ensayos

4.1. Introducción al diseño de piezas en composites

4.2. Simulación por elementos finitos (FEM) para determinación del comportamiento de los composites en Servicio

4.3. Herramientas de simulación de los procesos productivos.

4.4. Ensayos de caracterización de composites

4.5. Técnicas de inspección y control de calidad de los composites fabricados

4.6. Composites sectoriales: sector finalista, piezas, motivaciones

4. FINANCIACION

Mediante convenio SENA y EURECAT ACADEMY

5. DURACION

Fecha inicio: 30 de agosto de 2021

Fecha fin: 05 de diciembre de 2021

Horas: 130

Horario: jueves de 8:30am a 11:30am hora COL

Calendario de ejecución

AGOSTO							SEPTIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5
9	10	11	12	13	14	15	6	7	8	9	10	11	12
16	17	18	19	20	21	22	13	14	15	16	17	18	19
23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26
30	31						27	28	29	30			

OCTUBRE							NOVIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
25	26	27	28	29	30	31	29	30					

DICIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Módulo 1 (30/08 al 05/09)	
02/09	Inicio de programa - Sincrona M1.S1
Módulo 2 (06/09 al 26/09)	
09/09	Sesión sincrona - M2.S2
16/09	Sesión sincrona - M2.S3
23/09	Sesión sincrona - M2.S4
Módulo 3 (27/09 al 14/11)	
30/09	Sesión sincrona - M3.S5
07/10	Sesión sincrona - M3.S6
14/10	Sesión sincrona - M3.S7
21/10	Sesión sincrona - M3.S8
28/10	Sesión sincrona - M3.S9
04/11	Sesión sincrona - M3.S10
11/11	Sesión sincrona - M3.S11
Módulo 4 (15/11 al 05/12)	
18/11	Sesión sincrona - M4.S12
25/11	Sesión sincrona - M4.S13
02/12	Final de Programa - Sincrona M4.S14

■ Sesiones sincronicas; Horario: Jueves 15:30 a 18:30 (hora ESP)



Otros datos de interés:

- Tutorización técnica por parte de expertos
- Seguimiento del proceso de transformación competencial
- Metodologías formativas innovadoras

6. MODALIDAD

Modalidad: Blended Online (Formación síncrona online + Autoformación Tutorizada) - Síncrona: 45 horas (35%); Autoformación tutorizada: 85 horas (65%)

7. CUPOS

50 instructores

8. PERFILES Y REQUISITOS DE APLICACIÓN

- Instructores de la red de conocimiento y áreas temáticas descritas en la convocatoria.
- Instructores que asumen el compromiso de participar en la capacitación en “Diplomado en materiales compuestos” por el interés de fortalecer sus conocimientos para impactar de manera positiva la Formación Profesional Integral.
- El Instructor interesado debe registrarse en el formulario establecido para ello <https://forms.gle/wExnwWCTCctPo8kp7> y cargar allí el acta de compromiso debidamente diligenciada con las firmas correspondientes.

9. CAUSALES DE EXCLUSION O NO SELECCIÓN.

- ✓ No pertenecer a las redes de conocimiento que se detallan en la convocatoria
- ✓ Cruce de horarios con capacitaciones que esté desarrollando con la ENI

10. CAUSALES DE TERMINACION ANTICIPADA DEL BENEFICIO

Asistir a la capacitación en condiciones que afecten el normal desarrollo del curso o atente contra la integridad de los participantes.

11. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y DESEMPATE

- Pertenecer a las redes y áreas convocadas
- Ser instructor carrera administrativa, nombramiento provisional y planta temporal. Se le otorgará prioridad a funcionarios de carrera administrativa.
- Realizar la correcta postulación mediante el formulario dispuesto para ello subiendo los documentos requeridos. No se aceptan postulaciones por correo.
- Los cupos serán distribuidos equitativamente por red y área temática y Regional.
- En caso de cumplir lo anterior, se asignarán los cupos de acuerdo con el orden de registro de postulación en el formulario.



12. DOCUMENTACION REQUERIDA

Acta de compromiso debidamente diligenciada.

13. OBLIGACIONES DEL BENEFICIARIO

- ✓ Cumplir con la totalidad de actividades del curso para alcanzar la certificación.
- ✓ Ejecutar el compromiso de transferencia de acuerdo con el acta de compromiso, una vez finalizada la formación

14. REINTEGROS POR INCUMPLIMIENTO

En caso de incumplimiento sin justificación idónea, el funcionario capacitado será sancionado de la siguiente manera:

- ✓ No será objeto de capacitación durante los siguientes doce meses contados a partir de la fecha en que se genera el incumplimiento.
- ✓ Deberá reintegrar el 100% del valor que la entidad invirtió para su participación.
- ✓ Si el funcionario beneficiario de capacitación una vez iniciada la acción de capacitación desiste de su participación o se retira de la entidad deberá reintegrar el valor total de la inversión en la que incurrió la entidad.
- ✓ Se aplicará lo contemplado en la ley 734 de 2002 mediante la cual se expide el Código Disciplinario Único.

15. CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA

Fases del proceso	Observaciones	Fecha 2021
Publicación de la Convocatoria	Se hace la publicación de la convocatoria por medio de correo electrónico a los Subdirectores y Directores Regionales de la red de conocimiento afín al objeto de la convocatoria.	6 de agosto de 2021
Inscripción de los aspirantes	Postulación y diligenciamiento del formulario por parte del instructor interesado en el siguiente link dispuesto https://forms.gle/wExnwWCTCtPo8kp7	09 a 19 de agosto de 2021 hasta las 5pm
Cierre de convocatoria	Las postulaciones con documentos incompletos, sin la forma expresamente solicitada en la Convocatoria o que se realicen posterior a la fecha y hora de cierre, de la convocatoria, no se tendrán en cuenta para el proceso de selección.	19 de agosto de 2021 hasta las 5pm
Publicación y divulgación de la lista de los seleccionados	La Escuela Nacional de Instructores, divulgará la lista de seleccionados por medio de correo electrónico.	20 de agosto de 2021



Recepción de PQRS	En caso de presentar alguna queja, inconformidad o similar, el instructor deberá presentarla mediante correo electrónico a los responsables de la convocatoria	20 a 23 de agosto de 2021 hasta las 5pm
-------------------	--	---

16. VIÁTICOS DE COMISIÓN

Por tratarse de una formación ON LINE no se requiere el trámite de viáticos.

NOTAS ACLARATORIAS

- Con el fin de brindar oportunidad a todos los Instructores, se dará prioridad a aquellos que no han sido capacitados durante el presente año de acuerdo con el numeral 14 “CRITERIOS DE SELECCIÓN Y DESEMPATE”
- El diligenciamiento y aceptación del acta de compromiso por parte del postulante, representa un requisito indispensable para la inscripción a la capacitación.
- La capacitación será de forma virtual Online por lo que se requiere la desprogramación de las actividades de formación con el fin de participar de todas las actividades y poder cumplir con el entrenamiento esto aplica para los instructores (carrera administrativa, nombramiento provisional y planta temporal)

17. ESTRATEGIAS DE TRANSFERENCIA

Se ejecutará de acuerdo con el compromiso del instructor, suscrito mediante acta de compromiso.

18. RESPONSABLES DE VALIDACION DE TRANSFERENCIA.

Jefes inmediatos de la regional del instructor capacitado.

19. GESTORES CONVOCATORIA (INFORMACIÓN)

Karoline Lancheros Galindo
Contratista Asesor de la Escuela Nacional de Instructores
klancheros@sena.edu.co

Juan Pablo Quintero
Contratista Asesor de la Escuela Nacional de Instructores
jpquinteroc@sena.edu.co

Hector Ivan Hurtatis
Contratista Asesor Coordinación de Relaciones Internacionales
hihurtatise@sena.edu.co