

# **I. EDICIÓN DE LOS CURSOS DE VERANO DE LA FP DEL PAÍS VASCO**





# PRÓLOGO

## **JORGE ARÉVALO TURRILLAS**

Viceconsejero de Formación Profesional del  
Departamento de Educación del País Vasco

Durante los últimos años estamos generado un amplio conocimiento basado en la investigación e innovación aplicada a la Formación Profesional. El vigilar, investigar e innovar se ha convertido en los pilares para crear nuestro propio futuro educativo.

Este año, con objeto de compartir y transferir el conocimiento generado, deseamos ofrecer la “I. Edición de los Cursos de Verano de la FP del País Vasco”.

Para llevar a cabo dicho objetivo, TKNIKA (Centro de Investigación e Innovación Aplicada a la FP) cuenta con 40 centros de Formación Profesional que disponen de los equipamientos más avanzados y de un profesorado de calidad formado en las tecnologías más punteras para dar el mejor servicio a las empresas del País Vasco.

## QUÉ ES TKNIKA

Tknika es un centro impulsado por la Viceconsejería de Formación Profesional del Departamento de Educación del Gobierno Vasco.

Tknika, cuyo eje fundamental son la investigación y la innovación aplicada, trabaja día a día con el objetivo de que la formación profesional de Euskadi se coloque a la vanguardia europea.

A través del trabajo en red, y con la implicación del profesorado de formación profesional, este Centro, que tiene como referente los modelos más avanzados del mundo, desarrolla proyectos de innovación relacionados con los ámbitos tecnológicos, formativos y de gestión.

Para el cumplimiento de las funciones, Tknika se estructura en las siguientes áreas:

- Área de Innovación aplicada en el ámbito de la FP.
- Área de Emprendimiento y Gestión del Cambio.
- Área de Mejora Continua.
- Área de Investigación de Metodos y Procesos de Aprendizaje.
- Área de Internacionalización en el ámbito de la FP.

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA  
Lanbide Heziketakako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp  
EUSKADI  
LANBIDE HEZIKETA

Tknika

LI-RI APLIKATUTAKO IKERKETA ETA BERRIKUNTZAKO EAEKO ZENTROA  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN APLICADA DE LA FP DEL PAÍS VASCO  
BASQUE CENTRE OF RESEARCH AND APPLIED INNOVATION IN VET



# INTRODUCCIÓN

En esta **I. Edición de los Cursos de Verano Formación Profesional del País Vasco** presentamos una serie de acciones formativas vinculadas a proyectos de innovación desarrollados en diferentes ámbitos de la Formación Profesional.

A través de estos cursos, se ponen a disposición del profesorado los últimos avances tecnológicos y actualización de conocimientos en diversas familias profesionales. Además, se pretende aprovechar este foro para convertir la formación en un lugar para el aprendizaje y el intercambio de conocimientos y experiencias entre personas de diferentes comunidades.

La oferta la forman 15 cursos en diferentes especialidades y modalidades (online, semi-presencial y presencial -duración de hasta 5 días-). La formación está diseñada y liderada por un equipo docente que ha desarrollado conocimientos innovadores y los ha adaptado a la Formación Profesional y a las características del entorno empresarial.

# ÍNDICE

## DE CURSOS

### ÁREA: INNOVACIÓN APLICADA EN EL ÁMBITO DE LA FP

CONVIERTE TU CASA EN UN SMARTH HOME .....	7-9
MATERIALES COMPUESTOS. CONCEPTOS TEÓRICOS Y PROCESOS DE FABRICACIÓN MÁS HABITUALES .....	10-11
INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN ADITIVA .....	12-15
TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO EN MÁQUINA HERRAMIENTA: ESTADO GEOMÉTRICO Y REPETITIVIDAD EN FABRICACIÓN SERIADA .....	16-17
TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS .....	18-19
TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA CON DRONES .....	20-21
SISTEMAS DE CAPTURA DE MOVIMIENTO, ANÁLISIS Y UTILIZACIÓN .....	22-23
AUDIOVISUALES .....	24-25
GASTRONOMÍA Y CIENCIAS CULINARIAS .....	26-27
ENERGÍAS RENOVABLES .....	28-29
FUNDICIÓN A TRAVÉS DE MODELO OBTENIDO MEDIANTE IMPRESIÓN 3D .....	30-31

### ÁREA: EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN DEL CAMBIO

MODELO FP EUSKADI EMPRENDEDORA: CULTURA EMPRENDEDORA .....	34-35
------------------------------------------------------------	-------

### ÁREA: MEJORA CONTÍNUA

ESTRATEGIA Y GESTIÓN POR PROCESOS EN CENTROS EDUCATIVOS .....	36-37
---------------------------------------------------------------	-------

### ÁREA: INVESTIGACIÓN DE MÉTODOS Y PROCESOS DE APRENDIZAJE

MODELO ETHAZI DE FP EUSKADI; CICLOS DE ALTO RENDIMIENTO EN RESPUESTA AL NUEVO CONTEXTO EDUCATIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL .....	39-40
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

### ÁREA: INTERNACIONALIZACIÓN EN EL ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

FP INTELIGENTE & FP GLOBAL – GLOBAL SMART VET .....	42-43
-----------------------------------------------------	-------

# TECNOLOGÍA

ÁREA: INNOVACIÓN APLICADA EN EL ÁMBITO DE LA FP

El avance tecnológico marca el ritmo de importantes cambios, tanto a nivel social, como económico, convirtiendo a la tecnología en una pieza fundamental para el desarrollo de Euskadi y por consiguiente de la formación profesional.

En este sentido, el objetivo del Área de Innovación Aplicada en el ámbito de la Formación Profesional de Tknika es reducir el tiempo que transcurre desde que surge una tecnología hasta que la sociedad vasca obtiene provecho de ello, e investigar tecnologías que permitan desarrollar nuevos nichos de mercado en Euskadi. Para ello diseñamos el Sistema de Innovación Tecnológica de la Formación Profesional de Euskadi, que busca apoyar a la sociedad y en especial a las PYMES

en el reto de competir por alto valor añadido. Dicho sistemas se apoya en las Políticas de Especialización del Gobierno Vasco, donde se fijan prioridades, y se despliega desde el Plan Vasco de Formación Profesional a través de Tknika y de los centros de formación profesional.

El procedimiento nace en Tknika de las mencionadas prioridades y comienza con un proceso de vigilancia, priorización y selección de iniciativas, posterior desarrollo mediante diferentes programas, y finaliza con la transferencia al resto de centros de formación profesional y a las PYMES.





# 1

## CONVIERTE TU CASA EN UN SMART HOME

(ONLINE) (COD: 17AB\_05)

El Internet de las Cosas o Internet of Things (IoT), es un concepto que se refiere a la interconexión de los objetos de la vida cotidiana con Internet, consiste en que las cosas tengan conexión a Internet en cualquier momento y lugar. Esto que a priori puede parecer intrascendente, se trata de una revolución que nos lleva a un mundo totalmente conectado y que abre nuevas oportunidades para las empresas así como nuevos desafíos para la ciudadanía.

Es un mercado en plena expansión que se estima va a crecer exponencialmente en los próximos años y que fusiona el mundo físico y el virtual para crear una experiencia conectada muy personalizada y con frecuencia predictiva. Incorporar tecnologías relacionadas con el IoT a los procesos, permite un conocimiento más

amplio de los mismos y permite incorporar mejoras, crear nuevos servicios, nuevos productos, nuevos modelos de negocio, etc. A pesar de todo el potencial, el IoT se enfrenta también a problemas importantes, como normas unificadas para los dispositivos, protección de datos y ciberseguridad.

El curso ofrecerá a los participantes un amplio panorama de las tecnologías relacionadas con el IoT, tecnologías que se están introduciendo rápidamente en el mercado. Este nuevo paradigma contiene una serie de tecnologías diferentes donde cada uno tiene sus propias especificaciones y campo de aplicación.

El curso te da la posibilidad de aprender practicando en una aplicación real (Smart Home),

utilizando software específico, diferentes tipos de protocolos y dispositivos.

En conclusión, el objetivo principal del curso es dar, de manera innovadora y práctica, las herramientas básicas para afrontar los desafíos que están siendo introducidos por el nuevo paradigma conocido como IoT.



## CONTENIDOS

- UT.1 Introducción al IoT
- UT.2 Introducción a Linux
- UT.3 Raspberry Pi
- UT.4 openHAB
- UT.5 Tecnologías inalámbricas

### KIT PRÁCTICAS (INCLUIDO):

- 1 kit completo Raspberry Pi v. 3.0
- 1 Controlador AeonLabs Z-Wave plus
- 1 Wall plug Fibaro Z-Wave plus
- 1 Dimmer Qubino Z-Wave plus
- 1 Válvula Danfoss Z-Wave
- 1 Multisensor QUAD 4 en 1 ZIPATO (Movimiento, apertura, temperatura, luminosidad)

## PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

El curso está diseñado para que el alumno lleve un ritmo de aprendizaje constante y regular.

Por ello durante las 3 semanas que dura el curso hemos programada 6 sesiones online, 2 cada semana, que consistirán en la visualización obligatoria de una serie de vídeos a través de la plataforma Moodle (los vídeos incluyen preguntas durante su reproducción, para que que los alumnos puedan asimilar y afianzar los conceptos), enlaces con información complementaria para profundizar más en los temas tratados y, finalmente, una serie de actividades guiadas.

Los alumnos deberán demostrar la realización de estas actividades a través de unos entregables.

## SESIONES

### SESIÓN 1: 26/06/2017 (ONLINE)

Vídeo 0 Introducción al IoT

Vídeo 1 Introducción a Linux

1.1 Estructura básica

1.2 Operación con directorios y archivos

1.3 Permisos, usuarios y grupos

1.4 Edición de archivo (nano)

1.5 Comandos básicos para analizar archivos log

### SESIÓN 4: 06/07/2017 (ONLINE)

Vídeo 9 Introducción a los Items

Vídeo 10 Nuestros primeros en openHAB

Vídeo 11 Introducción a los sitemap

### SESIÓN 2: 29/06/2017 (ONLINE)

Vídeo 2 El controlador doméstico

Vídeo 3 Acceso a la Raspberry Pi por SSH (Linux y Windows)

Vídeo 4 Introducción e instalación de openHAB

### SESIÓN 5: 10/07/2017 (ONLINE)

Vídeo 12 Bases de datos

Vídeo 13 Instalando openHAB en nuestro Smartphone

Vídeo 14 Cómo conectarnos a openHAB desde fuera de casa

### SESIÓN 3: 03/07/2017 (ONLINE)

Vídeo 5 Tecnologías inalámbricas

Vídeo 6 Topología básica de una red Z-Wave y tipos de nodos.

Vídeo 7 Creación de redes Z-Wave: proceso de inclusión y exclusión. Instalación de nodos.

Vídeo 8 Configuración de nodos funciones básicas del protocolo Z-Wave

### SESIÓN 6: 13/07/2017 (ONLINE)

Vídeo 15 Introducción a la creación de reglas en openHAB.

Vídeo 16 Ejemplos de reglas básicas

### DIRIGIDO A :

- Profesorado de FP y universitario con inquietudes en el mundo del IoT. Será importante que los que quieran asistir al curso tengan conocimientos relacionados con la informática, telecomunicaciones o electrónica

\* El precio incluye la matrícula de la formación y el KIT de prácticas que se enviará por mensajero a cada alumno/a a la dirección que indique en la matrícula.

**DURACIÓN: 24 HORAS** (MODALIDAD ONLINE: 24H)

**LUGAR:** ONLINE

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 26/06/2017  
FINAL 16/07/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 20

**PRECIO POR ASISTENTE: 765€**

# 2

## MATERIALES COMPUESTOS. CONCEPTOS TEÓRICOS Y PROCESOS DE FABRICACIÓN MÁS HABITUALES.

(COD: 17AB\_06)

### OBJETIVO

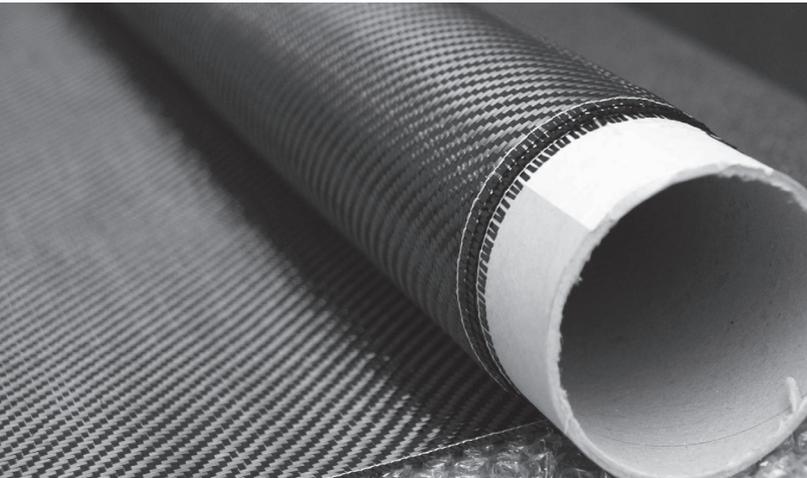
Conocer la composición y características de los plásticos reforzados de fibra de carbono y fibra de vidrio (composites). Los refuerzos, las matrices y los núcleos.

Conocer y dominar diferentes procesos de fabricación de los composites de fibra de carbono/fibra de vidrio: laminado manual con y sin vacío, infusión, fabricación de piezas huecas por diferentes métodos, fabricación de piezas con prepreg de curado a baja temperatura, fabricación de composites termoplásticos (organosheets).

Uniones de piezas mediante adhesivos estructurales y laminados secundarios. Sinergias impresión 3D/fibra de carbono.

#### DIRIGIDO A :

Profesorado de Formación Profesional preferentemente de los ciclos de Automoción, Fabricación Mecánica, Madera y Mueble.



## CONTENIDOS

### 1. Introducción.

2. Conceptos teóricos: naturaleza de los Plásticos Reforzados de Fibra de Carbono y Fibra de Vidrio y procesos de fabricación de los mismos.

### 3. Prácticas:

3.1. Fabricación de planchas de FV y FC por laminado manual e infusión.

3.2. Fabricación de piezas de fibra de carbono huecas; alerón, tubo, manillar...

3.3. Fabricación de piezas de fibra de carbono utilizando pre-preg de curado a baja temperatura

3.4. Adhesivos estructurales y laminaciones secundarias.

3.5. Fabricación de moldes prototipo para composites en impresión 3D.

3.6. Composites termoplásticos (organosheets), fabricación por moldeo por compresión.

## PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

### DÍA 1: MARTES, 04 DE JULIO 2017

- Conceptos teóricos: naturaleza de los Plásticos Reforzados de Fibra de Carbono y Fibra de Vidrio continuos. Principales procesos de fabricación de piezas composites. Proceso de fabricación mediante laminado manual.  
- Práctica de taller: laminado manual con y sin vacío.

### DÍA 3: JUEVES, 06 DE JULIO 2017

- Composites termoplásticos (organosheets): fundamento teórico, práctica de taller en prensa de conformado por compresión. Centro Leartiker.

### DÍA 2: MIÉRCOLES, 05 DE JULIO 2017

- Proceso de fabricación por infusión: conceptos teóricos y práctica de taller.  
- Proceso de fabricación con prepreg de carbono: conceptos teóricos y práctica de taller.

### DÍA 4: VIERNES, 07 DE JULIO 2017\*

- Fabricación de moldes prototipo para composites en impresión 3D. Aspectos a tener en cuenta y casos de éxito.  
- Práctica de taller: uniones, adhesivado estructural y laminados secundarios.  
- Análisis y conclusiones piezas fabricadas.

**DURACIÓN: 20 HORAS(4DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 20H

**LUGAR:** TKNIKA BARRIO ZAMALBIDE S/N 20100 RENTERIA (GUIPÚZCOA)

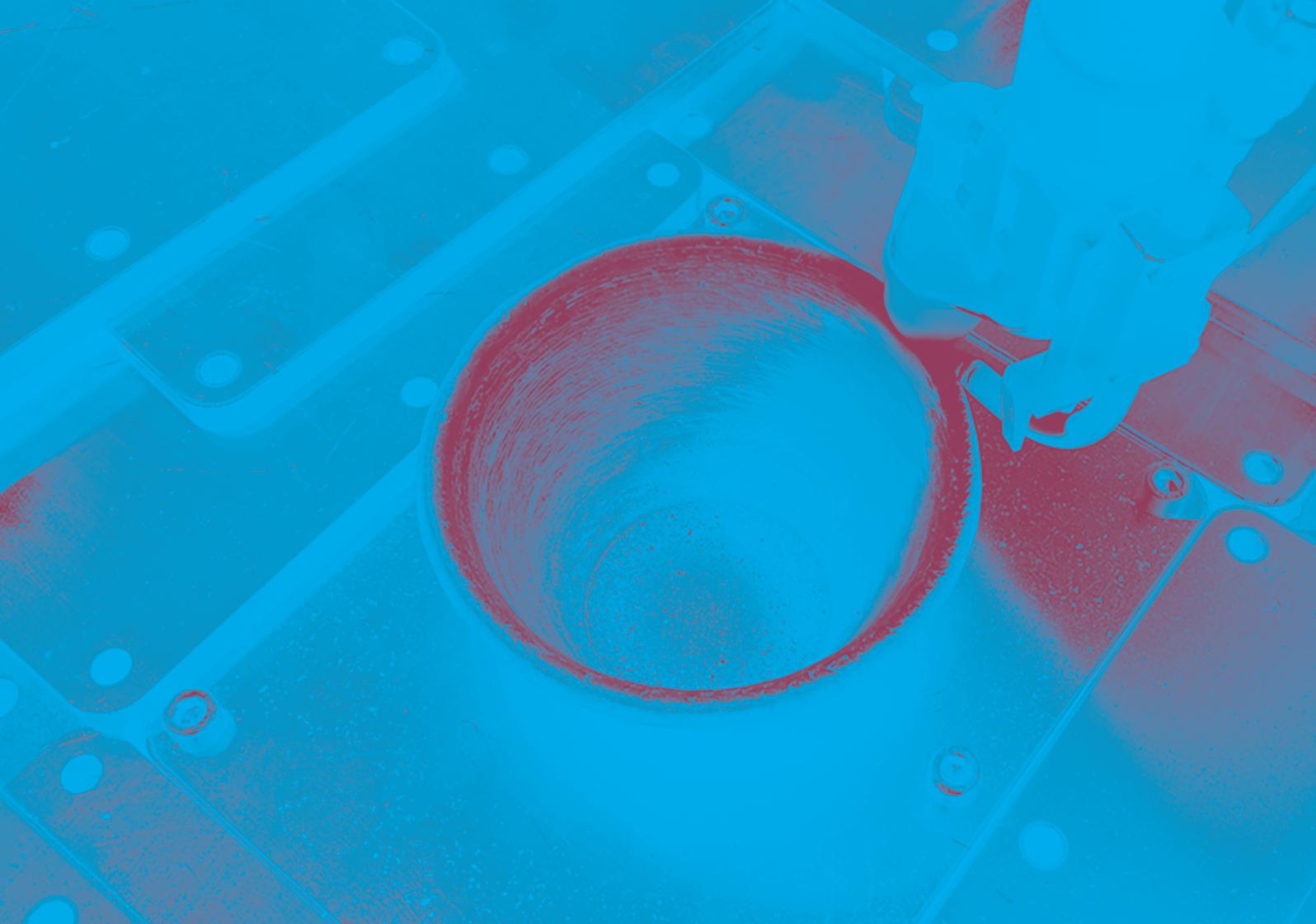
**HORARIO:** 09:00-13:00

**FECHAS:** INICIO 04/07/2017  
FINAL 07/07/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 12

**PRECIO POR ASISTENTE: 510€**

\*EL 07/07/2017 EL GRUPO SE DESPLAZARÁ A LEA ARITBAI -VIZCAYA- (EL TRANSPORTE DE TKNIKA A LEA ARTIBAI, ESTÁ INCLUIDO EN EL PRECIO DE LA MATRICULA)



# 3

## INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN ADITIVA

(COD: 17AB\_07)

### OBJETIVO

La Fabricación Avanzada (Advanced Manufacturing) se ha identificado como uno de los factores clave para el crecimiento económico sostenible, la creación de empleo y la competitividad a largo plazo. Y dentro de esta, la fabricación aditiva es una de sus campos más importantes y al que se le prevé un mayor crecimiento y desarrollo en un futuro.

La fabricación aditiva, asociado frecuentemente al término 3D-Printing, es una tecnología con gran potencial innovador que está transformando la manera de concebir, diseñar y fabricar productos.

Este curso trata las diferentes tecnologías relacionadas con la Fabricación aditiva y que actualmente se están trabajando en la Formación Profesional de Euskadi y está formado por aspectos tanto teóricos como prácticos.

El objetivo fundamental es el de dar a conocer los principios básicos del proceso (características, ventajas y limitaciones, campos de aplicación, estrategias de fabricación, y los aspectos iniciales del diseño de este tipo de piezas). Otra parte importante del curso consistirá en el diseño, planificación y ejecución de pruebas y casos prácticos.

#### OBJETIVOS:

- o Dar a conocer las diferentes tecnologías de Fabricación Aditiva
- o Conocer las características de cada una de ellas y sus campos de aplicación

## CONTENIDOS

- Introducción a los procesos de Fabricación Aditiva – Materiales no metálicos.
- Procesos de FA – FDM (Fused Deposition Modeling). Estructuras de máquina, materiales, campos de aplicación, proceso de ejecución, obtención de modelos 3D, diseño de modelos 3D, preparación de objetos 3D, fabricación de piezas. Prácticas de impresión 3D.
- Escaneado de piezas con escáneres digitales, obtención de nube de puntos, tratamiento de la imagen, tratamiento CAD, procesamiento final impresión 3D. Prácticas de escaneado.
- Taller de ejecución de prácticas, preparación de máquinas, carga de filamento, mantenimiento de extrusores, calibraciones iniciales, ejecución de piezas.
- Introducción a los procesos de Fabricación Adi-

tiva - Materiales metálicos. Tecnologías de cama de polvo y tecnologías de deposición directa de energía.

- Proceso directo por Arco Eléctrico de Plasma con aportación de Hilo Metálico. Introducción a los procesos directos por arco eléctrico. Principios generales de la soldadura por plasma. Materiales y campos de aplicación. Características y parámetros del proceso, tipo de geometrías y prácticas generadas, programación del robot para la realización de prácticas sencillas. Realización de ejercicios prácticos .

- Proceso directo por Haz de láser con aporte de polvo metálico – LMD (Laser Metal Deposition). WIntroducción a la tecnología LMD. Principios generales de la tecnología láser con aportación de polvo. Sistema de alimentación de polvo y boqui-

las de aporte. Características y aplicaciones de los materiales procesados. Recomendaciones de uso de la tecnología. Ventajas y limitaciones. Práctica demostrativa.

- Proceso de cama de polvo con fusión selectiva de capa de polvo – SLM (Selective Laser Melting).
- Introducción a las tecnologías en cama de polvo. Características y campos de aplicación de la tecnología SLM. Principales ventajas y campos de aplicación. Materiales utilizados. Conceptos generales de diseño, posibilidades y limitaciones del proceso. Preparación y optimización topológica de piezas para ser procesadas por esta tecnología. Fases del proceso.

### DIRIGIDO A :

Profesorado de FP principalmente de la Familia de Fabricación Mecánica (Mecanizado, Soldadura y Calderería, Programación de la Producción en Fabricación Mecánica, Construcciones Metálicas y Diseño en Fabricación Mecánica)

(COD: 17AB\_07)

# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

## DÍA 1: LUNES, 03 DE JULIO 2017

- Tecnología FDM – Impresión 3D
- Escaneado de piezas – ingeniería inversa.

## DÍA 3: MIÉRCOLES, 05 DE JULIO 2017

- Tecnología de Fabricación Aditiva por Arco eléctrico con aportación de Hilo. Principios generales y campos de aplicación. Práctica demostrativa

## DÍA 5: VIERNES, 07 DE JULIO 2017

- Tecnología SLM
- Principios generales y campos de aplicación Diseño de piezas y optimización topológica.
- Preparación de piezas para impresión. Práctica demostrativa

## DÍA 2: MARTES, 04 DE JULIO 2017

- Prácticas impresión 3D – laboratorio Iklaslab.

## DÍA 4: JUEVES, 06 DE JULIO 2017

- Tecnología LMD.
- Principios generales y campos de aplicación.
- Práctica demostrativa.

### DURACIÓN: 25 HORAS

5 DÍAS PRESENCIAL 25H.

### LUGAR:

TKNIKA BARRIO ZAMALBIDE S/N  
20100 RENTERIA (GUIPÚZCOA)

\*EL GRUPO SE DESPLAZARÁ A LOS CENTROS DE FP DE DON BOSCO, IMH Y GOIERRIKO LANBIDE ES-KOLA (EL TRANSPORTE DE TKNIKA A ESTOS CENTROS DE FP, ESTÁ INCLUIDO EN EL PRECIO DE LA MATRICULA)

**HORARIO:** 09:00-14:00

### FECHAS:

INICIO 03/07/2017

FINAL 07/07/2017

### PERSONAS POR GRUPO

Min 10/ Máx 12

**PRECIO POR ASISTENTE: 550€**

# 4 TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO EN MÁQUINA HERRAMIENTA: ESTADO GEOMÉTRICO Y REPETITIVIDAD EN FABRICACIÓN SERIADA.

(COD: 17AB\_08)

## OBJETIVO



Previo puesta en marcha de la máquina en la instalación del cliente, es habitual que el fabricante de la misma realice dos tipos de verificaciones:

- La geométrica: En vacío y tras el mecanizado de una pieza tipo.
- De la capacidad frente a procesos seriadados: Análisis estadístico de una serie.

El objetivo de la acción es el de analizar, in-situ, la forma en la que se realiza el diagnóstico del estado de la máquina herramienta.

**NOTA:** Si bien son técnicas que utilizan los fabricantes de máquina herramienta, son igualmente utilizables por los usuarios de las mismas cuando pretendan diagnosticar el estado de su propia máquina y por tanto perfectamente utilizables en los centros de FP que tengan máquinas herramienta.

### DIRIGIDO A :

Profesorado de FP de las siguientes especialidades:

- Mecanizado y mantenimiento de máquinas.
- Organización y proyectos de fabricación mecánica.
- Instalaciones Electrotécnicas.
- Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

Se dirige el curso a profesores mecánicos y electrónicos en la medida que las máquinas actuales son dispositivos mecatrónicos cuya puesta a punto requiere de competencias en los dos ámbitos.

## CONTENIDOS

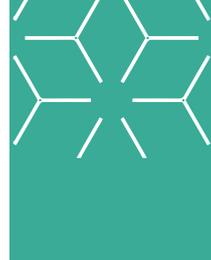
El curso se desarrollará entorno a fresadoras CNC/centros de mecanizado que son máquinas ampliamente implementadas en centros de FP.

1.- Familia de normas UNE 15450: Condiciones de ensayo de centros de mecanizado, equivalente a ISO 10791. Equipos avanzados de verificación.

2.- Pieza tipo recogida en la norma UNE 15450-7. Análisis de tolerancias geométricas. Técnicas de su programación CAM y verificación contra CAD.

3.- Norma UNE-ISO 26303 : Evaluación de la capacidad del proceso de mecanizado en máquinas herramienta de arranque de viruta.

## PROGRAMA DE LA FORMACIÓN



### DÍA 1: LUNES, 26 DE JUNIO 2017

Diagnóstico geométrico según las normas UNE 15450: Interpretación de las normas y verificación con INTERFERÓMETRO LASER, BALL-BAR y ANALIZADOR DE VIBRACIONES, en máquina KONDIA A-10.

### DÍA 3: MIÉRCOLES, 28 DE JUNIO DE 2017

Verificación de la pieza tipo en máquina de medir por coordenadas (MMC): Interpretación de requisitos, programación de la medición contra CAD y medición utilizando PC-DMIS en MMC – DEA.

### DÍA 2: MARTES, 27 DE JUNIO DE 2017

Mecanizado de la pieza tipo recogida en la norma UNE 15450-7: Programación CNC utilizando CAM-NX. Mecanizado de la pieza en máquina KONDIA A-10.

### DÍA 4: JUEVES, 29 DE JUNIO DE 2017

Capacidad de máquina en procesos seriados según la norma UNE-ISO 26303 : Mecanizado de la serie de 50 piezas, medición y análisis estadístico.

### DÍA 5: VIERNES, 30 DE JUNIO DE 2017

Análisis de resultados del diagnóstico de la máquina y aplicación de acciones de puesta a punto.

**DURACIÓN: 25 HORAS (5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 25H

**LUGAR:** IMH BARRIO AZKUE, 1, 20870 ELGOIBAR (GUIPÚZCOA) **PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 10

**HORARIO:** 09:00-14:00

**PRECIO POR ASISTENTE: 420€**

**FECHAS:** INICIO 26/06/2017  
FINAL 30/06/2017

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO EN MAQUINARIA HERRAMIENTA: ESTADO GEOMÉTRICO Y REPETITIVIDAD EN FABRICACIÓN SERIADA.

# 5 TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS

(COD: 17AB\_09)

## OBJETIVO

El objetivo principal es ofrecer un programa de formación en la FP atractivo y cercano a la tecnología híbrida/eléctrica que se está desarrollando en las empresas del sector y sensibilizar a la vez a los jóvenes estudiantes y al público en general sobre la importancia de estos nuevos sistemas eléctricos en la movilidad urbana.

1. Conocer los Sistemas de propulsión eléctrica en los motores híbridos y/o eléctricos: características y funcionamiento del sistema, incluyendo sistemas de potencia, y de generación de corriente.
2. Analizar el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad que corresponde a vehículos híbridos y eléctricos.
3. Analizar los protocolos de actuación en caso de emergencia y/o reparación en vehículos híbridos y eléctricos.
4. Utilización adecuada de los EPIs a utilizar en la reparación en vehículos híbridos y eléctricos.

## CONTENIDOS

1. "Introducción a los vehículos híbridos y eléctricos".
  - a. Historia.
  - b. La movilidad eléctrica.
  - c. Conceptos básicos. ¿Por qué la electrificación de los vehículos?
  - d. Tipos de vehículos híbridos y eléctricos.
  - e. Configuraciones.
  - f. Estado de la industria de la automoción.Actividades de investigación.
  - a. Perspectivas y nuevos desarrollos.
2. Seguridad. "Protocolo de desactivación y señalización de vehículos híbridos y eléctricos".
3. Sistemas de almacenamiento de Energía:
  - a. Baterías.
  - b. Ultra-condensadores.
  - c. Volantes de inercia.
  - d. Pila de hidrógeno.
4. Máquinas eléctricas rotativas:
  - a. Principios de funcionamiento.
  - b. Arquitecturas.
  - c. Motores de inducción (IM).
  - d. Motores síncronos de imanes permanentes (PMSM).
  - e. Refrigeración.
  - f. Problemas de los motores de imanes permanentes.
  - g. Futuros desarrollos.
5. Electrónica de potencia:
  - a. Conceptos básicos.
  - b. Inverters (inversores de potencia).
  - c. Integración.
  - d. Encapsulado.
  - e. Refrigeración.



# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

El programa de formación está orientado a dar una visión general sobre la tecnología de vehículos híbridos y eléctricos (EV/HEV), alternando en todo momento los contenidos teóricos con la parte práctica, para facilitar el aprendizaje de una manera lo más cercana a la realidad del sector.  
Para ello se dispondrán tanto de simuladores, como vehículos (EV/HEV) comerciales, componentes y subsistemas (baterías, inversers...), y un vehículo/prototipo puramente eléctrico diseñado y construido en la FP Euskadi.

**DURACIÓN: 30 HORAS** (MODALIDAD PRESENCIAL 30H)

**LUGAR:** CENTRO DE SAN VIATOR SAN CRISTOBAL  
2-48190 SOPUERTA (VIZCAYA)

**HORARIO:** 08:30 - 14:30

**FECHAS:** INICIO 03/07/2017  
FINAL 07/07/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 15

**PRECIO POR ASISTENTE: 565€**

## SESIONES

### DÍA 1: LUNES, 03 DE JULIO DE 2017

**CONTENIDOS:** Introducción a los vehículos híbridos y eléctricos.  
**CASO PRÁCTICO:** Prueba comparativa de conducción a través del simulador Dynacar Student con dos configuraciones de vehículos (combustión versus eléctrica).

### DÍA 2: MARTES, 04 DE JULIO DE 2017

**CONTENIDOS:** Seguridad. Protocolo de desactivación y señalización del vehículo por parte de técnicos de Automoción.  
**CASO PRÁCTICO:** Desactivación en el taller de dos vehículos de marcas comerciales, uno híbrido (Toyota Prius) y el otro puramente eléctrico (Renault Zoe).

### DÍA 3: MIÉRCOLES, 05 DE JULIO DE 2017

**CONTENIDOS:** Sistemas y componentes de vehículos EV/HEV (Parte I).  
**CASO PRÁCTICO:** Comprobación de celdas de Toyota Prius, dimensionamiento. Montaje y desmontaje de motocicleta eléctrica con motor en rueda.

### DÍA 4: JUEVES, 06 DE JULIO DE 2017

**CONTENIDOS:** Sistemas y componentes de vehículos EV/HEV (Partell).  
**CASO PRÁCTICO:** Montaje y desmontaje de inversores de vehículos híbridos.

### DÍA 5: VIERNES, 07 DE JULIO DE 2017

**CASO PRÁCTICO FINAL:** Montaje y desmontaje completo de Powertrain eléctrico diseñado e instalado sobre un Lotus Seven Caterham.

# 6 TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA CON DRONES

(COD: 17AB\_10)



## OBJETIVO

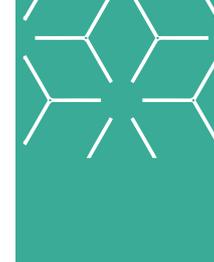
La irrupción de las aeronaves pilotadas de manera remota (drones) en el sector civil, así como el desarrollo de nuevo software de procesamiento fotogramétrico y correlación automática de imágenes, están permitiendo el desarrollo de nuevas metodologías de trabajo a la hora de confeccionar planos y mapas.

A lo largo de este curso veremos el proceso completo de creación de planos mediante drones, utilizando técnicas de fotogrametría y utilizando software como Pix4D y Agisoft Photoscan.

### DIRIGIDO A :

- Personas interesadas en los drones y sus aplicaciones.
- Técnicos del sector de la edificación y obra civil.
- Profesorado de FP de familias técnicas.

No es necesario tener conocimientos previos de drones ni de fotogrametría para asistir al curso.



# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

## CONTENIDOS

- La imagen digital; fundamentos de fotogrametría; planificación de vuelos fotogramétricos con dron.
- Proyecciones cartográficas; puntos de apoyo y control; estimación de errores.
- Orientación de fotogramas. Autocorrelación de imágenes.
- Generación de nubes de puntos y productos cartográficos: curvas de nivel, ortofotografía, modelos 3D.

### DÍA 1: LUNES, 19 DE JUNIO DE 2017

Fundamentos de fotografía aplicada y fotogrametría. Planificación de vuelos, introducción al software fotogramétrico.

### DÍA 2: MARTES, 20 DE JUNIO DE 2017

Realización de vuelo fotogramétrico en Orio y toma de puntos de apoyo.

### DÍA 3: MIÉRCOLES, 21 DE JUNIO DE 2017

Generación de modelo 3D en Agisoft Photoscan: nube de puntos, modelo 3D, ortofotografía...

### DÍA 4: JUEVES, 22 DE JUNIO DE 2017

Generación de modelo 3D en Pix 4D: nube de puntos, modelo 3D, ortofotografía.

**DURACIÓN: 20 HORAS(4DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 20H

**LUGAR:** CIFP BIDASOA ELIZATXO HIRIBIDEA, 10, 20303 IRUN (GUIPÚZCOA)

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 19/06/2017  
FINAL 22/06/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 10

**PRECIO POR ASISTENTE: 320€\***

\* EL PRECIO INCLUYE EL DESPLAZAMIENTO A ORIO.

# 7

## SISTEMAS DE CAPTURA DE MOVIMIENTO ANÁLISIS Y UTILIZACIÓN (COD: 17AB\_11)

### OBJETIVO

Conocer diferentes sistemas de captura y su utilización.

#### DIRIGIDO A :

-Profesorado de Formación Profesional de la Familia de Imagen y Sonido, Informática y Telecomunicaciones.

### CONTENIDO

A0 Presentación de la Unidad Didáctica.

A1 Sistemas de Captura de Movimiento (general).

A1.1 Sistemas de Captura de Movimiento: Sistemas ópticos.

A1.2 Sistemas de Captura de Movimiento: Sistemas infrarrojos.

A1.3 Sistemas de Captura de Movimiento: Sistemas inerciales.

A2 Posibilidades de los sistemas de Captura de movimiento.

A3 Demostración práctica.

# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

(COD: 17AB\_11)

## DÍA 1: LUNES, 26 DE JUNIO 2017

A1 Sistemas de Captura de Movimiento (general):

- A1.1: Sistemas de Captura de Movimiento: Sistemas ópticos 1
- Video + OPENCV.
  - Realidad Aumentada.
  - Otros.

## DÍA 2: MARTES, 27 DE JUNIO DE 2017

- A1.2 Sistemas de Captura de Movimiento: Sistemas infrarrojos
- STT Clima.
  - Kinect2.
  - LeapMotion.

## DÍA 4: JUEVES, 29 DE JUNIO DE 2017

A2: Realidad Virtual, animación, seguridad, medicina, entretenimiento, marketing.

## DÍA 3: MIÉRCOLES, 28 DE JUNIO DE 2017

- b A1.3 Sistemas de Captura de Movimiento: Sistemas inerciales
- STT y otros.
  - Giroscopio (móvil, VR).

## DÍA 5: VIERNES, 30 DE JUNIO DE 2017

A3: Demostración práctica.

**DURACIÓN: 25 HORAS(5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 25H

**LUGAR:** BARRIO ZAMALBIDE S/N 20100 RENTERIA (GUIPÚZCOA)

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 26/06/2017

FINAL 30/06/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 15

**PRECIO POR ASISTENTE: 385€**

# 8 AUDIOVISUALES

(COD: 17AB\_12)



## OBJETIVO

La docencia debe profundizar en el uso de herramientas tecnológicas en todos los ámbitos de la educación, por ello este curso se centra en las Ciencias Audiovisuales ya que atraviesan un proceso constante de innovación. Orientado a actualizar los conocimientos de los participantes tanto en nuevas metodologías de enseñanza como en los propios contenidos académicos, el curso agrupa distintos aspectos de las Ciencias Audiovisuales.

Se estudiarán técnicas y métodos en materia de Animación 3D y Entornos Interactivos y tanto Sonido como Realización para Audiovisuales y Espectáculo.

### DIRIGIDO A :

Profesionales de la educación y de las Ciencias Audiovisuales que requieran de una actualización en cuanto a las nuevas herramientas y metodologías de enseñanza-aprendizaje en el área de Audiovisuales.

## CONTENIDOS

### 1. Animación 3D, juegos y entornos interactivos:

- Proceso y distintas fases en la creación de videojuegos.
- Análisis del perfil del alumnado.
- Problemas y soluciones en el proceso.
- Exposición de juegos realizados por el alumnado.

### 2. Coordinación de contenidos de los diferentes módulos del ciclo de sonido:

- Orientación del conocimiento hacia eventos en directo como PPS, INS, ASS y CSO.
- Realización de un itinerario a través de los eventos vistos y generación de producción musical real en directo.
- Utilización de "aula escenario" donde se comparten actividades con otras funciones como la iluminación ya regiduría, del ciclo de RPA.

### 3. Realización de audiovisuales y espectáculos:

- Metodología para la realización de un programa de televisión por cada alumno/a.
- Consideraciones generales y particulares para la realización de programas.
- Ejercicios prácticos con aplicación directa de la metodología.

**DURACIÓN: 25 HORAS(5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 25H

**LUGAR:** CIFP TARTANGA LHII CALLE TARTANGA, 15 ERANDIO (VIZCAYA)

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 26/06/2017

FINAL 30/06/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 12

**PRECIO POR ASISTENTE: 495€**

## PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

### DÍA 1: LUNES, 26 DE JUNIO DE 2017

- Recepción.
- Presentación del curso y entrega de documentación. Visita a las instalaciones de Tknika.
- Presentación de las áreas en que se trabaja en la FP del País Vasco:

Área de Innovación aplicada en el ámbito de la FP.

Área de Mejora continua.

Área de Investigación de Métodos y Procesos de Aprendizaje.

Área de Emprendimiento y Gestión del Cambio.

Área de Internacionalización en el ámbito de la FP.

### DEL DÍA 2-4: MARTES 27 AL JUEVES 29 DE JUNIO 2017

- Recepción en el CIFP Tartanga LHII.
- Visita a las instalaciones del centro.
- Inicio de las sesiones teórico-prácticas programadas.

### DÍA 5: VIERNES, 30 DE JUNIO DE 2017

- Jornada técnica educativa en El Centro Internacional de Cultura Contemporánea Tabakalera.
- Cierre del curso y entrega de diplomas.

# 9 GASTRONOMÍA Y CIENCIAS CULINARIAS

(COD: 17AB\_15)

## OBJETIVO

El objetivo de este curso es mostrar el trabajo que se está realizando en los diferentes procesos de aprendizaje, la calidad, la mejora continua... y cómo se aplica a la familia profesional de Hostelería y Turismo.

Durante los cinco días de Campus, los participantes recibirán formación especializada y participarán un programa que combina

innovación, tecnología e intercambio de experiencias, en dos ámbitos en los que el País Vasco es referencia: la Formación Profesional y la Gastronomía.

La jornada inicial se desarrolla en Tknika, el Centro de Investigación e Innovación aplicada a la Formación Profesional del País Vasco, y el resto de la formación será impartida por experi-

mentados profesionales en centros tan destacados como el Basque Culinary Center de San Sebastián o la Chambre de Métiers et de L'Artisanat des Pyrénées Atlantiques de Bayonne.

## CONTENIDOS

Fundamentos de la producción acuapónica como novedoso sistema sostenible de producción de alimentos de calidad:

- Fortalezas y debilidades de la producción acuapónica.
- Aplicaciones de la acuaponía.
- Visita a instalaciones.

Inmersión en la historia de la cocina vasca:

- De los txokos y sociedades gastronómicas a la nueva cocina vasca.
- Principales características de la cocina vasca, desde la perspectiva físico-química.
- El producto de la tierra.
- Las emulsiones naturales (pil pil, ajoarriero, salsa de txipiron, etc).
- Los puntos de cocción de verduras, carnes y pescados.
- El uso de la parrilla.

Experiencia transfronteriza en repostería:

- Panqués en tendencia.
- Pastelería saludable.
- Confitería.
- Chocolatería.
- Panadería Gourmet.

### DIRIGIDO A :

Profesionales de la educación y de las Ciencias Audiovisuales que requieran de una actualización en cuanto a las nuevas herramientas y metodologías de enseñanza-aprendizaje en el área de Audiovisuales.

(17AB\_15).

# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

## DÍA 1: LUNES, 03 DE JULIO DE 2017

- Recepción.
- Presentación del curso y entrega de documentación.
- Visita a las instalaciones de Tknika.
- Presentación de las áreas en que se trabaja en la FP del País Vasco:

Área de Innovación aplicada en el ámbito de la FP.

Área de Mejora continua.

Área de Investigación de Métodos y Procesos de Aprendizaje.

Área de Emprendimiento y Gestión del Cambio.

Área de Internacionalización en el ámbito de la FP.

## DÍA 2: MARTES, 04 DE JULIO DE 2017

Jornada sobre el impulso de la FP a la Alimentación Sostenible basada en Acuaponía.

## DÍA 3: MIÉRCOLES, 05 DE JULIO DE 2017

Jornada en el Basque Culinary Center, en la que se tratarán aspectos relacionados con la cocina de vanguardia y las técnicas innovadoras.

## SESIONES

### DÍA 4: JUEVES, 06 DE JULIO DE 2017

Jornada en la Chambre de Métiers et de L'Artisanat des Pyrénées Atlantiques de Bayonne donde se estudiarán cuestiones relacionadas con la panadería, bollería, repostería y, de forma específica, con el proceso de elaboración del chocolate.

### DÍA 5: VIERNES, 07 DE JULIO DE 2017

Visita a distintos mercados tradicionales para comprar los alimentos e ingredientes necesarios para su elaboración en nuestras cocinas.

**DURACIÓN: 30 HORAS**  
(5 DÍAS) PRESENCIAL 30H

**LUGAR:**  
CEBANC FORMACIÓN DE PROFESIONALES  
BERIO PASEALEKUA, 50,  
20018 DONOSTIA

**HORARIO:** 08:00-14:00

### FECHAS:

INICIO 03/07/2017

FINAL 07/07/2017

**PERSONAS POR GRUPO**

Min 10/ Máx 15

**PRECIO POR ASISTENTE: 570€**

# 10 ENERGÍAS RENOVABLES

(COD: 17AB\_13)

## OBJETIVO



El programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética del Campus Tecnológico ofrece la oportunidad de obtener una visión excepcional sobre fuentes de energía limpia, las diferentes tecnologías para la distribución y almacenaje y la gestión de la energía capturada a través de sistemas eficientes.

El programa se desarrolla a lo largo de cinco días. El primero de ellos se desarrolla en Txnika, donde se trabajan cuestiones relacionadas con las nuevas metodologías, los sistemas de calidad y otros aspectos trabaja-

dos en la FP de Euskadi. Cada una de las siguientes jornadas se dedica a un área de energía/eficiencia y se trabajan y estudian distintos aspectos para cubrir distintos objetivos, como la instalación y el mantenimiento, la gestión de recursos o ejemplos de prácticas didácticas.

### DIRIGIDO A :

Docentes, principalmente de la familia Fabricación Mecánica, que deseen conocer los principios teóricos y prácticos necesarios para la generación de moldes y modelos mediante impresión 3D y el proceso de fabricación de la pieza fundida.

## CONTENIDOS

- Principios de diseño, instalación y mantenimiento de Sistemas Solares Fotovoltaicos. Teoría básica de energía solar, componentes de sistemas, diseño, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y resolución de problemas de una instalación fotovoltaica de pequeña escala.
- Estudio de los conceptos principales de la Energía Solar Térmica. Diseño y dimensionamiento de instalaciones, estudio de las condiciones de montaje, puesta en servicio y mantenimiento de las mismas.
- Revisión de los conceptos generales sobre Energía Eólica. Tipos y características de los aerogeneradores, labores de mantenimiento y mantenimiento preventivo.
- Modelo de sala de calderas con combinación de distintas tecnologías. Calderas de biomasa. Componentes, gases de combustión, rendimiento, operaciones de mantenimiento. Equipamiento portátil para cursos y jornadas sobre calderas de biomasa.
- Aplicación de contenidos online para cursos sobre Energías Renovables y Eficiencia Energética.

## PROGRAMA DE LA FORMACIÓN



### DÍA 1: LUNES, 3 DE JULIO 2017

- Recepción.
- Presentación del curso y entrega de documentación.
- Visita a las instalaciones de Tknika.
- Presentación de las áreas en que se trabaja en la FP del País Vasco:  
Área de Innovación aplicada en el ámbito de la FP.  
Área de Mejora continua.  
Área de Investigación de Métodos y Procesos de Aprendizaje.  
Área de Emprendimiento y Gestión del Cambio.  
Área de Internacionalización en el ámbito de la FP.

### DÍA 2: MIÉRCOLES, 4 DE JULIO DE 2017

Energía Solar Fotovoltaica.

### DÍA 3: MARTES, 5 DE JULIO DE 2017

Energía Solar Térmica.

### DÍA 4: JUEVES, 6 DE JULIO DE 2017

Energía Eólica.

### DÍA 5: VIERNES, 7 DE JULIO DE 2017

Salas de calderas y Biomasa.

**DURACIÓN: 30 HORAS ( 5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 30H

**LUGAR:** IMH BARRIO AZKUE, 1, 20870 ELGOIBAR (GUIPÚZCOA) **PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx12

**HORARIO:** 08:00-14:00

**PRECIO POR ASISTENTE: 550€**

**FECHAS:** INICIO 03/07/2017  
FINAL 07/07/2017

# 11

## FUNDICIÓN A TRAVÉS DEL MODELO OBTENIDO MEDIANTE IMPRESIÓN 3D

(COD: 17AB\_14)

### OBJETIVO

La fabricación industrial de piezas metálicas está sufriendo una revolución excepcional pues se habla cada vez más de fabricación aditiva frente al tradicional arranque de viruta. Tal escenario hace necesaria mano de obra suficientemente cualificada para la fabricación de piezas, moldes y modelos a partir de dicha tecnología.

El curso de Fundición desde modelos obtenidos en impresión 3D, cubre los principios de diseño y fabricación de dichos elementos en el que los participantes desarrollarán sus habilidades y asimilarán la teoría básica de la fabricación aditiva.

La primera jornada se desarrolla en Txerrika, donde se realizará una detallada presentación de las áreas en las que se basa el modelo de la Formación Profesional del País Vasco.

### DIRIGIDO A :

Docentes, principalmente de la familia Fabricación Mecánica, que deseen conocer los principios teóricos y prácticos necesarios para la generación de moldes y modelos mediante impresión 3D y el proceso de fabricación de la pieza fundida.



## CONTENIDOS

### 1. Entorno Catia V5-V6:

- Presentación de la pieza seleccionada en plataforma Catia.
- Análisis técnico de la pieza seleccionada mediante su estudio en el entorno de Catia.

- Criterios y conclusiones para la adaptación óptima de la pieza para el proceso de fundido mediante foro participativo.

### 2. Generación de modelo mediante impresión 3D:

- Presentación de las diferentes características y aplicaciones de las impresoras 3D.

- Teoría de la configuración y puesta en marcha de las impresoras 3D.

- Impresión 3D de la pieza. Ejecución y consideraciones.

- Proceso de acabado de la pieza resultante en termoplástico ABS.

### 3. Proceso de moldeo, fusión, extracción y acabado de la pieza fundida:

- Teoría esencial del proceso de fundición.

- Sesión práctica para el proceso de moldeo.

- Sesión práctica para el proceso de fusión y colada en aluminio.

- Sesión práctica para el desmoldeado.

- Proceso de acabado de la pieza metálica obtenida.

## PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

### DÍA 1: LUNES, 26 DE JUNIO DE 2017

- Recepción.
- Presentación del curso y entrega de documentación.

- Visita a las instalaciones de Tknika.

- Presentación de las áreas en que se trabaja en la FP del País Vasco:

Área Innovación aplicada en el ámbito de la FP.

Área de Mejora continua.

Área de Investigación de Métodos y Procesos de Aprendizaje.

Área de Emprendimiento y Gestión del Cambio.

Área de Internacionalización en el ámbito de la FP.

### DÍA 2-4: MARTES, A JUEVES DEL 27 AL 29 DE JUNIO DE 2017

- Recepción en el CIFP Usurbil LHII.

- Visita a las instalaciones del centro.

- Sesiones teórico-prácticas programadas.

### DÍA 5: VIERNES, 30 DE JUNIO DE 2017

- Sesiones teórico prácticas programadas.

- Cierre del curso y entrega de diplomas.

**DURACIÓN: 30 HORAS(5 DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 30H

**LUGAR:** CIFP USURBIL BARRIO ZUBIETA, 0 S/N, 20170 ZUBIETA (USURBIL)

**HORARIO:** 08:00 - 14:00

**FECHAS:** INICIO 26/06/2017

FINAL 30/06/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 12

**PRECIO POR ASISTENTE: 530€**

# EMPRENDIMIENTO

ÁREA: EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN DEL CAMBIO

---

El reconocimiento social del papel de la innovación y de la iniciativa emprendedora, como actores fundamentales en la generación de riqueza y bienestar de un país, resulta determinante para favorecer el desarrollo económico y social.

Este desarrollo viene de la mano de enfoques innovadores y de personas con iniciativa que sean capaces de ponerlos en práctica y es por ello que desde el área de Emprendimiento y Gestión del Cambio de Tknika, organizamos nuestra actividad guiados por el siguiente objetivo:

*Diseñar y desarrollar iniciativas* en estrecha colaboración con los centros de formación profesional, dirigidas a reforzar la cultura y la iniciativa emprendedora entre el alumnado y el profesorado de los centros.





# 12 MODELO FP EUSKADI EMPRENDEDORA: CULTURA EMPRENDEDORA

(COD: 17AE\_02)

Mediante esta acción formativa trabajaremos el modelo de Cultura Emprendedora actual de FP Euskadi.

Para ello por un lado trabajaremos la cultura emprendedora con el profesorado de Formación Profesional para que puedan actuar en los centros de forma emprendedora e innovadora y analizaremos el proyecto lkasenpresa donde se emplea la creación de empresas como herramienta metodológica.

Por otro lado, trabajaremos la iniciativa emprendedora para dar a conocer cómo se dinamiza un programa de apoyo a la creación de empresas, Urratsbat, desde los centros de FP y cuáles son sus fases clave, ofreciendo herramientas básicas para su puesta en marcha y analizando la importancia del grupo de trabajo.

## OBJETIVO

- Facilitar la inclusión de la iniciativa emprendedora en los centros de FP.
- Aportar nociones básicas relacionadas con el emprendimiento para ser abordadas dentro del centro.
- Concienciar al profesorado de la importancia de las competencias transversales en el alumnado para su posterior desarrollo profesional.
- Conocer diferentes roles de un equipo de trabajo.
- Capacitar al profesorado para generar ideas de negocio.
- Orientar al profesorado como guía en el diseño inicial de un modelo de negocio.
- Facilitar las herramientas para llevar a cabo un estudio de mercado.
- Desarrollar la estrategia de Marketing mix de una idea de negocio.
- Dar a conocer el Programa Urratsbat y analizar sus fases y resultados.
- Reflexionar sobre el equipo de trabajo y trabajo en red como herramienta.
- Aportar elementos que ayuden a definir el rol de la persona dinamizadora.
- Conocer y diseñar un Plan de Sensibilización aplicable en el centro.



## CONTENIDOS

### Diseño Docente Emprendedor:

- Competencias
- Entorno de trabajo

### Competencias transversales.

#### Roles de equipo.

### Desarrollo Idea de Negocio del modelo Ikasenpresa:

- Generación de la idea de negocio
- Modelo de negocio
- Estudio de mercado
- Marketing mix

### Un modelo de apoyo a la creación de empresas: Urratsbat.

#### Trabajo en equipo y en red.

### Plan de Sensibilización:

- Herramientas
- Diseño

**DURACIÓN: 25 HORAS(5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 25H

**LUGAR:** TKNIKA BARRIO ZAMALBIDE S/N 20100 RENTERIA

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 03/07/2017  
FINAL 07/07/2017

# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

## DÍA 1: LUNES, 03 DE JULIO DE 2017

- Recepción y presentación del curso.
- Presentación de Tknika.
- Plan Vasco de Formación Profesional.
- FP Euskadi Emprendedora.
- Educación Emprendedora.

## DÍA 2: MARTES, 04 DE JULIO DE 2017

- Diseño Docente emprendedor.
- Entorno de trabajo.

## 3: MIÉRCOLES, 05 DE JULIO DE 2017

- Idea de Negocio.
- Modelo de negocio.

## DÍA 4: 06 DE JULIO DE 2017

- Estudio de mercado.
- Marketing mix.

## DÍA 5: 07 DE JULIO DE 2017

- Presentación del programa URRATSBAT.
- Equipos de trabajo: Grupo de dinamizadores/as de Urratsbat.
- El rol de la persona Dinamizadora.
- Sensibilización en Centros: Buenas.
- Prácticas y Dinámica.

## DIRIGIDO A:

Profesorado de Formación Profesional de cualquier especialidad.

**PERSONAS POR GRUPO** Min 15/ Máx 25

**PRECIO POR ASISTENTE: 390€**

# MEJORA

ÁREA: MEJORA CONTÍNUA

La misión del área de Mejora Continua es contribuir a la excelencia del Sistema de Formación Profesional de Euskadi apoyando a los centros en su propio desarrollo y en el logro de sus objetivos. Hemos identificado tres necesidades prioritarias en el ámbito de la gestión en los centros:

1.- Facilitación para el análisis, priorización y definición de planes de mejora asociados a las Transformaciones que se están produciendo en los centros de FP (nuevas estrategias, nuevas estructuras organizativas

adecuadas para su despliegue, nuevos procesos, nuevas versiones de las normas ISO, modelo EFQM nuevos responsables, ...).

2.- Apoyo en la gestión del relevo generacional: cambios en los puestos clave para la gestión de los centros, riesgo de pérdida de conocimiento para el sistema en general y para cada centro en particular, gestión del conocimiento, formación en el ámbito de la gestión de los nuevos responsables.

3.- Apoyo en la innovación y mejora de los centros y de su gestión.



# 13 ESTRATEGIA Y GESTIÓN POR PROCESOS EN CENTROS EDUCATIVOS

(COD\_17EH\_04)

## OBJETIVO

"Compartiendo lo que funciona"

Curso práctico de cinco días de duración con una metodología basada en "aprender haciendo".

El objetivo del curso es dotar a los asistentes de las competencias necesarias para:

- Participar en la definición de la estrategia de sus centros.
- Comprender la razón de ser de los procesos.

c. Identificar los objetivos para su estrategia y los indicadores para medir su nivel de logro.

d. Diseñar/ Revisar sus procesos clave.

e. Reconocer los elementos necesarios para la gestión de un proceso y definir una sistemática de gestión.

f. Identificar las actividades que dan respuesta a nuevos requisitos de norma ISO 9001:2015.

g. Utilizar herramientas de trabajo en equipo.

## CONTENIDOS

1. Sistema de gestión por procesos: Resultados y agentes.
2. Objetivos e indicadores.
3. Sistemática de la gestión por procesos.
4. Procesos clave en un centro educativo.
5. Seguimiento y mejora de los procesos.
6. Nuevos requisitos en la norma ISO 9001:2015.
7. Herramientas para el trabajo en equipo.

### DÍA 1: LUNES, 26 DE JUNIO 2017

- Recepción.
- Presentación del curso y documentación.
- Metodología de trabajo en equipo.
- Diseño y despliegue de la estrategia en un centro educativo.

### DÍA 2: MARTES, 27 DE JUNIO DE 2017

- Diseño y despliegue de los procesos.

### DÍA 4: JUEVES, 29 DE JUNIO DE 2017

- Nuevos requisitos en la norma ISO 9001:2015. Auditorías internas.

### DÍA 3: MIÉRCOLES, 28 DE JUNIO DE 2017

- Sistemática de la Gestión por procesos. Talleres específicos por procesos.

### DÍA 5: VIERNES, 30 DE JUNIO DE 2017

- Visita a un centro de FP.
- Conclusiones y cierre.
- Entrega de diplomas.

**DURACIÓN: 25 HORAS(5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 25H

**LUGAR:** TKNIKA BARRIO ZAMALBIDE S/N 20100 RENTERIA

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 26/06/2017  
FINAL 30/06/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10 Máx 30

**PRECIO POR ASISTENTE: 390€**

# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

## DIRIGIDO A:

- Directores/as o miembros de Equipos Directivos de Centros de FP.
- Profesorado de Formación Profesional de cualquier especialidad.

# APRENDIZAJE

ÁREA: INVESTIGACIÓN DE MÉTODOS Y PROCESOS DE APRENDIZAJE

La investigación, el diseño y la implementación de modelos metodológicos que incidan en la mejora de los procesos de aprendizaje en el ámbito de la formación profesional.

El apartado metodológico pivota sobre la implantación, diseño, desarrollo y despliegue del modelo ETHAZI y los proyectos y servicios que desde el área se desarrollan para EL despliegue del mismo, siendo los principales el Re-

positorio digital ETHAZI, el enfoque y Herramienta de evaluación SET (Skills Evolution Tool).

Los programas formativos orientados al cambio metodológico, el desarrollo de espacios de aprendizaje innovadores y la construcción de redes de colaboración y alianzas con entidades de referencia a nivel nacional e internacional en la aplicación de metodologías de aprendizaje avanzadas, son base para el modelo.



# 14

## MODELO ETHAZI DE FP EUSKADI; CICLOS DE ALTO RENDIMIENTO EN RESPUESTA AL NUEVO CONTEXTO EDUCATIVO DE LA FP (COD: 17IP\_03)

### OBJETIVO

En el desarrollo de esta acción formativa se ofrecerá al profesorado participante competencias clave para poder desempeñar su labor de docente en entornos activo-colaborativos orientados al cambio metodológico en el aula.

Para ello se plantean como objetivos generales los siguientes:

- Orientar al profesorado hacia el marco de aprendizaje Activo-Colaborativo (AC) detectando sus características y ventajas.
- Conocer dinámicas básicas de creación y dinamización de Equipos de Trabajo.
- Orientar al profesorado como agente activo y creador de nuevos escenarios de aprendizaje.
- Entender la evaluación en concepto de evolución de competencias.
- Entender la importancia del feedback en el proceso de comunicación y evaluación.

### CONTENIDOS

#### FUNDAMENTOS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO:

Proceso de aprendizaje en un entorno Activo Colaborativo.

- o Qué es aprendizaje.
- o Claves del aprendizaje Activo Colaborativo.

Equipos de Trabajo:

- o Qué es un equipo.
- o Creación de equipos.
- o Roles dentro de un equipo.
- o Dinamización de equipos.

Comunicación y transformación de conflictos:

- o Claves de la comunicación.
- o La escucha.
- o Niveles de comunicación.

#### APRENDIZAJE COLABORATIVO BASADO EN RETOS:

- o El concepto de reto.
- o La dinámica de un reto: los 11 pasos.
- o Reprogramación.

#### EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS:

- o La evaluación como Evolución.
- o Protagonistas en la evaluación.
- o El feedback.
- o Herramienta SET (Skills Evolution Tool).

# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN



## DÍA 1: LUNES, 26 DE JUNIO 2017

- Recepción y presentación del curso.
- Presentación de Tknika.
- Marco General de la Formación Profesional en Euskadi.
- Contexto de Aprendizaje Colaborativo basado en Retos.

## DÍA 2: MARTES, 27 DE JUNIO DE 2017

- Aprendizaje Colaborativo (AC).
- Competencias digitales en el entorno activo-colaborativo.

## DÍA 3: MIÉRCOLES, 28 DE JUNIO DE 2017

- Aprendizaje Colaborativo basado en Retos (ACbR).

## DÍA 4: JUEVES, 29 DE JUNIO DE 2017

- Aprendizaje Colaborativo basado en Retos (ACbR).

## DÍA 5: VIERNES, 30 DE JUNIO DE 2017

- Evaluación por competencias.
- Cierre del curso y entrega de diplomas.

## DIRIGIDO A :

Profesorado de Formación Profesional de cualquier especialidad.

**DURACIÓN: 25 HORAS(5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 25H

**LUGAR:** TKNIKA BARRIO ZAMALBIDE S/N 20100 RENTERIA

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 26/06/2017  
FINAL 30/06/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 15/ Máx 25

**PRECIO POR ASISTENTE: 390€**



# INTERNACIONALIZACIÓN

ÁREA: INTERNACIONALIZACIÓN EN EL ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

La formación profesional de Euskadi ha conseguido durante los últimos años un reconocimiento a nivel Internacional y se ha convertido en un referente a nivel mundial.

Organismos como la OCDE o la Unión Europea han alabado la calidad de nuestro sistema de formación profesional y han subrayado que, dada la flexibilidad y adecuación al contexto propias de la formación profesional de Euskadi, muchos de sus elementos esenciales son plenamente transferibles a otros sistemas o países.

Desde el Área de Internacionalización en el ámbito de la Formación Profesional de Tknika lideramos la estrategia de internacionalización de la formación profesional de Euskadi a través de VETIBAC, el Campus Internacional de la Formación Profesional Vasca, y nos ocupamos del desarrollo y gestión de proyectos de innovación y movilidades a nivel internacional, así como de la gestión de acuerdos y convenios internacionales.

# 15 FP INTELIGENTE & FP GLOBAL – GLOBAL SMART VET

(COD: 17NA\_01)

## OBJETIVO

En los próximos años, los centros de FP en Europa tendrán que ofertar servicios de formación, innovación y emprendimiento. Los receptores de estos servicios serán los estudiantes, las empresas y la sociedad, en general. Dichos servicios, además, tendrán que organizarse en colaboración con otros centros, con otras instituciones y con otros agentes del mercado de trabajo a nivel global. Para que los servicios sean de calidad, innovadores y sostenibles, los centros tendrán que apoyarse en las tecnologías de

la información y de la comunicación para no malgastar esfuerzo, tiempo y dinero.

En este curso, a partir de la reflexión sobre los proyectos que están desarrollándose en Tknika en la actualidad, ofreceremos una visión general de lo que, a nuestro modo de ver, deber ser la FP del futuro: Una formación profesional inteligente, abierta y global.

## CONTENIDOS

Marco General de la FP: A nivel europeo, nacional, regional. Rol de Tknika.

- La Planificación y el Diseño: Los Planes de FP. Las Cualificaciones. Los Diseños Curriculares.

- Nuevas Metodologías de Aprendizaje: Nuevos entornos. Competencias. Evaluación.

-La FP y la empresa: La FP Dual: Colaboración con la Empresa. Las Prácticas.

- Sistemas de Gestión de la Calidad: Aseguramiento. Sistema Integrado de Gestión.

-Orientación Profesional: El Proceso de Orientación. La Formación y Orientación Laboral.

- Emprendimiento: Cultura Emprendedora. Creación de Empresas. Formación Profesorado.

- Investigación e Innovación Aplicada: Servicios de innovación. Especialización Inteligente.

- Internacionalización de la FP: Redes. Proyectos Europeos. El Instituto Internacional de la FP.

- Conclusiones del curso: FP Inteligente & FP Global. Visión de los asistentes



# PROGRAMA DE LA FORMACIÓN

## FP INTELIGENTE CAMP

### DÍA 1: LUNES, 03 DE JULIO DE 2017

- Recepción y presentación del curso.
- Visita a las instalaciones de Tknika.
- Módulo 01 – Marco General de la FP.
- Módulo 02 – Planificación y Diseño: Kei-lvac.

### DÍA 2: MARTES, 04 DE JULIO DE 2017

- Módulo 03 – Nuevas Metodologías de Aprendizaje. Programa Ethazi. SET Tool.
- Módulo 04 – La FP y la Empresa. La FP Dual. Programa Hezibi.

### 3: MIÉRCOLES, 05 DE JULIO DE 2017

- Módulo 05 – Sistemas de Gestión de la Calidad. Modelo Hobbide.
- Módulo 06 – Orientación Profesional.

### DÍA 4: 06 DE JULIO DE 2017

- Módulo 07 – Emprendimiento – Ikasenpresa, Urratsbat, Irekin.
- Módulo 08 – Investigación e Innovación Aplicada – Tkgune, Ikaslab, Bio-teknifish, etc.

### DÍA 5: 07 DE JULIO DE 2017

- Módulo 09 – Internacionalización de la FP – Vetibac.
- Módulo 10 – Conclusiones: Internation.
- Cierre del curso y entrega de diplomas.

**DURACIÓN: 30 HORAS (5DÍAS)** MODALIDAD PRESENCIAL: 25H

MODALIDAD ONLINE: 5H.

**LUGAR:** BARRIO ZAMALBIDE S/N 20100 RENTERIA (GUIPÚZCOA)

**HORARIO:** 09:00-14:00

**FECHAS:** INICIO 03/06/2017

FINAL 07/06/2017

**PERSONAS POR GRUPO** Min 10/ Máx 15

**PRECIO POR ASISTENTE: 425€**

### DIRIGIDO A :

- Directores/as o miembros de Equipos Directivos de centros de FP.
- Responsables de Internacionalización en centros de FP.
- Profesorado de FP.

# MATRICULACIÓN A LOS CURSOS

## PASOS A SEGUIR PARA LA MATRICULACIÓN:

La matriculación ha de realizarse online, entrando en la página web de TKNIKA ([www.tknika.eus](http://www.tknika.eus)). En el apartado de cursos encontrará la información sobre "I. Edición de los Cursos de Verano de la FP del País Vasco".

Para su comodidad le facilitamos el orden de pasos a seguir:

1. Seleccionar el curso en el cual se desea matricular.
2. Pulsar APUNTADE EN ESTE CURSO.
3. Completar TODOS los datos solicitados en el formulario.
4. Para finalizar pulsar GUARDAR.
5. La confirmación de que el proceso de matriculación se ha realizado correctamente se recibirá en el email indicado.

Si no se recibe ninguna confirmación póngase en contacto con Esther Larrañaga (llamar al 943.08.29.00 o escribir a [elarranaga@tknika.eus](mailto:elarranaga@tknika.eus))

## TEN EN CUENTA QUE:

Fecha de inicio de matriculación: 8 de mayo de 2017

Fecha LÍMITE para la matriculación: 31 de mayo de 2017

El 01 de junio de 2017 se notificará a TODOS/AS los interesados/as vía email si han sido aceptados/as o quedan en lista de espera en el curso.

## ¿QUÉ CRITERIOS SE SEGUIRÁN PARA LA SELECCIÓN DE PARTICIPANTES EN LOS CURSOS?

Para la selección de las personas se tendrá en cuenta el orden de inscripción en el curso.

## ¿CÓMO TENGO QUE REALIZAR EL PAGO DE LA MATRÍCULA?

Una vez que se le ha comunicado a cada persona inscrita la situación en el curso;

### Las personas que HAN SIDO ACEPTADAS en el curso:

- Han de realizar un pago único del 100% del coste de la matricula.
- El pago se realizará a través de transferencia bancaria a la cuenta que se facilitará vía email desde TKNIKA.
- Fecha límite para realizar el pago: 13 de junio de 2017. En caso de duda póngase en contacto con Nerea Arriaga (llamar al 943.08.29.00 o escribir a [narriaga@tknika.eus](mailto:narriaga@tknika.eus))

### Las personas que HAN QUEDADO EN LISTA DE ESPERA en el curso:

- En caso de que hubiera bajas en el curso, la responsable de la formación se pondrá en contacto con las personas en lista de espera, para su posible incorporación a la formación antes del inicio del curso.

PARA MÁS INFORMACIÓN: 943 08 29 00