



TÍTULO ESPECIALISTA ON LINE TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE EN EMPRESAS AGROALIMENTARIAS

30 ECTS



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

John



ESPACIOS DE POSTGRADO
Sharing sustainable dreams



www.inea.edu.es

TÍTULO ESPECIALISTA 30 ECTS

TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE EN EMPRESAS AGROALIMENTARIAS

Título propio de la **Universidad Pontificia Comillas**.
Impartido por **INEA. Escuela de Ingeniería**.
Área de Ingeniería Agroambiental

DIRECTOR de INEA Espacios de postgrado:

Dr. Pedro Piedras

COORDINADOR del Máster:

Dr. Rubén Rodrigo

ASÍ ES NUESTRO TÍTULO ESPECIALISTA EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE EN EMPRESAS AGROALIMENTARIAS

Agroindustria 4.0

El programa de este Título responde al momento presente, en el universo agroalimentario, con la irrupción de la **revolución tecnológica y digital**, bautizada como Tecnología 4.0. Esta irrupción se centra en la búsqueda de satisfacer las necesidades alimenticias futuras de una humanidad creciente, haciéndolo desde la **sostenibilidad**, dado el enorme deterioro ambiental en el que estamos inmersos y la escasez y finitud de los recursos, sin desatender los objetivos de desarrollo y bienestar social.

Hacia un nuevo profesional

Para poder afrontar este futuro y estos retos de una forma ordenada, crítica, consciente y rentable – y dando solución a problemas y necesidades – se necesitan personas con una **formación amplia y a la vez profunda**; personas capaces de abordar, protagonizar o favorecer esta transformación en la explotación familiar agrícola o ganadera, o en la pequeña industria Agroalimentaria, respetando y apoyando el desarrollo y/o renacimiento de las zonas rurales, que sufren ya verdaderos problemas de supervivencia.

Transformación digital del medio rural y sostenibilidad

No puede haber desarrollo tecnológico, y por lo tanto transformación digital del sector agroalimentario, si no va unida al desarrollo del medio rural y favorece la sostenibilidad de la actividad productiva. Europa lo entiende así y por ahí está la **única salida a la encrucijada** en que nos movemos de cambio climático, pérdida de suelos, contaminación ambiental, etc

Un área de conocimiento imprescindible

El Título tiene ahí sus **tres fundamentos**: transformación digital, sostenibilidad y un foco en las personas.

Las empresas necesitan profesionales con una **visión global de la agroindustria conectada e inteligente**, que combinen el dominio de las nuevas tecnologías habilitadoras con la comprensión de las claves para su aplicación exitosa, en un marco de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Un Título en modalidad *on line*

El Título de Especialista en Transformación Digital Sostenible en Empresas Agroalimentarias se imparte íntegramente online.



Modelo general de Aprendizaje *on line* para el título:

Tipo de actividad formativa	Modelo tipo para 1 ECTS. 25 horas	%	% máximo y mínimo
Sesiones de clase presencial <i>on line</i>	2,5	10%	0-20%
Actividades prácticas no presenciales y recursos audiovisuales (clase virtual presencial, vídeos)	5	20%	10-30%
Trabajo autónomo: lecturas, casos, ejercicios prácticos, trabajos (individuales, en grupo...)	12,5	50%	50-60%
Actividades de apoyo al alumno: tutorías, foros, conferencias de invitados, talleres, pruebas de autoevaluación...	3,75	15%	10-20%
Actividades de evaluación	1,25	5%	1-5%



OCTUBRE
2021
JUNIO
2022

Créditos

El Título consta de **30 créditos** que se reparten tal como se ofrece en el Programa.

Duración

Octubre 2021 – Junio 2022

Calendario

El calendario se determinará con la suficiente antelación respecto del período de matrícula.

INSCRIPCIÓN

Perfil y requisitos de ingreso

El Título en Transformación Digital Sostenible en Empresas Agroalimentarias está destinado a **personas** que se sientan **capaces de liderar** este cambio, esta **revolución tecnológica** de la que hablamos, desde el conocimiento crítico, aportando soluciones a la explotación familiar y a la industria agroalimentaria, con **sensibilidad por la sostenibilidad** de la actividad del sector primario e industrial, abiertos a los problemas globales del conjunto de la humanidad y con capacidad para **pensar globalmente y trabajar localmente**.

Criterios de admisión

La admisión es **Competencia del equipo de Dirección** del Postgrado.

La solicitud deberá presentarse **dentro de los plazos** que se establecen en el modelo que proporciona INEA con los documentos que se soliciten.

Para cursar el Título es recomendable tener una **titulación universitaria**. **En su defecto**, se deberán tener los estudios que dan acceso a la universidad y una experiencia laboral demostrable en el área de conocimiento del programa.

Los criterios de admisión se basan, en el expediente académico, el prestigio del centro universitario de procedencia (si procede), la experiencia laboral, cartas de presentación y entrevista personal. Se valorará conocimiento de inglés.

Primer Plazo de Admisión: **25 de mayo a 31 de julio de 2021**

Segundo Plazo de Admisión: **del 1 al 30 de septiembre de 2020**

El contacto para admisión al Título es:

postgrado@inea.edu.es

Para solicitar **más información**, contactar con Ana Jiménez 685158 649

Información económica

El precio del curso especialista es de 600 euros de matrícula más 8 mensualidades de 262,5 euros cada una.

La **reserva de plaza** conlleva una fianza de 300 euros que se descontará de la última mensualidad. Esta fianza no se devuelve si se causa baja con menos de 15 días antes de comenzado el Curso.

Becas y ayudas: Hay becas de la Fundación INEA para aquellas personas que necesiten ayuda. Estas becas proceden de los fondos propios de la Fundación y de las contribuciones de empresas y entidades que apoyan los Programas formativos de INEA. Los impresos y documentación necesarios para la solicitud de becas están disponibles en la Secretaría de INEA.

Además, para los **trabajadores por cuenta ajena**, una parte del Máster se puede **bonificar a través de la Formación Continua**, un fondo de formación del que disponen todas las empresas anualmente, cuyo crédito y trámites gestiona de manera gratuita INEA. **Los trabajadores por cuenta propia** pueden justificar el coste del curso como un gasto si la formación tiene relación con la actividad profesional.



Transformación Digital

El precio del Máster incluye:

- **Gastos** de matrícula del curso, acceso a la plataforma digital de enseñanza con todos los materiales, clases y evaluaciones, apuntes, materiales, carpetas, gestión del título final y entrega del mismo.
- Asimismo, con la matrícula se tiene el **carnet** digital de alumno de la Universidad Pontificia Comillas con acceso a todo lo que dicho carnet ofrece (software, Biblioteca, instalaciones deportivas y culturales de la Universidad Pontificia Comillas y de INEA, etc.).

Después del Curso y en caso de necesitarlo se participa durante un año de forma gratuita en la **Bolsa de Empleo** de INEA, recibiendo el alumno todas aquellas ofertas que se adecuen a su perfil.

Objetivos

Formar **profesionales que lideren el cambio digital** en el sector agrario y agroalimentario, y que este liderazgo se haga con criterios de competencia, responsabilidad y sostenibilidad.

Que este **liderazgo** se pueda ejercer en las empresas y explotaciones en las diferentes secciones: **estratégica y/o tecnológica, investigación, desarrollo e innovación, planificación, calidad, producción o gestión medioambiental.**

Habilidades y competencias

- Conocimiento de los conceptos y arquitectura que nacen en torno a la Innovación, Sostenibilidad, Tecnología 4.0 y Transformación Digital.
- Capacidad de analizar la situación de una empresa atendiendo al equilibrio entre cuidado medioambiental, bienestar social y desarrollo económico.
- Capacidad de auditar la cadena de valor de una empresa agroalimentaria, identificando necesidades digitales, optimizando procesos y proponiendo mejoras en base a Tecnologías 4.0
- Manejo de los sistemas de información geográfica (SIG) y sus aplicaciones para desarrollar proyectos de Agricultura de Precisión.
- Capacidad de gestión y planificación de la calidad y trazabilidad agroalimentaria a través de la herramienta blockchain.
- Conocimiento para el desarrollo y elaboración de cuadernos de campo atendiendo a las nuevas tecnologías.
- Capacidad para el desarrollo de sistemas sencillos utilizando la tecnología del Internet de las cosas (Iot).

Programa

AULA	ASIGNATURA	CRÉDITOS ECTS
BLOQUE I: TECNOLOGÍAS PARA LA INNOVACIÓN SOSTENIBLE, LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SU FINANCIACIÓN		
1	EL RETO DIGITAL EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO. CONCEPTOS Y ARQUITECTURA	1
2	AUTOMATIZACIÓN E IoT: SENSORES, COMUNICACIONES Y ROBÓTICA	3
3	ANÁLISIS DE DATOS: BIG DATA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	3
4	BLOCKCHAIN	2
BLOQUE II: LA INNOVACIÓN DIGITAL EN LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS AGRARIOS y AGROALIMENTARIOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD		
Desarrollo y Financiación		
5	LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE EN LA EMPRESA AGROALIMENTARIA. DESARROLLO DE CASO PRÁCTICO (PEC)	2
6	FINANCIACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE. EUROPA Y LA INNOVACIÓN SOSTENIBLE	1
Tecnología y Agricultura		
7	GEOTECNOLOGÍAS I: SIG	2
8	GEOTECNOLOGÍAS II: TELEDETECCIÓN Y POSICIONAMIENTO POR SATÉLITE	2
9	AGRICULTURA DE PRECISIÓN: MÁQUINAS INTELIGENTES Y DOSIFICACIÓN VARIABLE	3,5
10	BIOTECNOLOGÍA. TEORÍA Y CASOS PRÁCTICOS	2
11	ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA. CASO PRÁCTICO	2
12	INTERNET DE LAS COSAS (IOT). CASO PRÁCTICO	2,5

**BLOQUE II (cont.):
LA INNOVACIÓN DIGITAL EN LOS SISTEMAS
PRODUCTIVOS AGRARIOS y AGROALIMENTARIOS HACIA
LA SOSTENIBILIDAD**

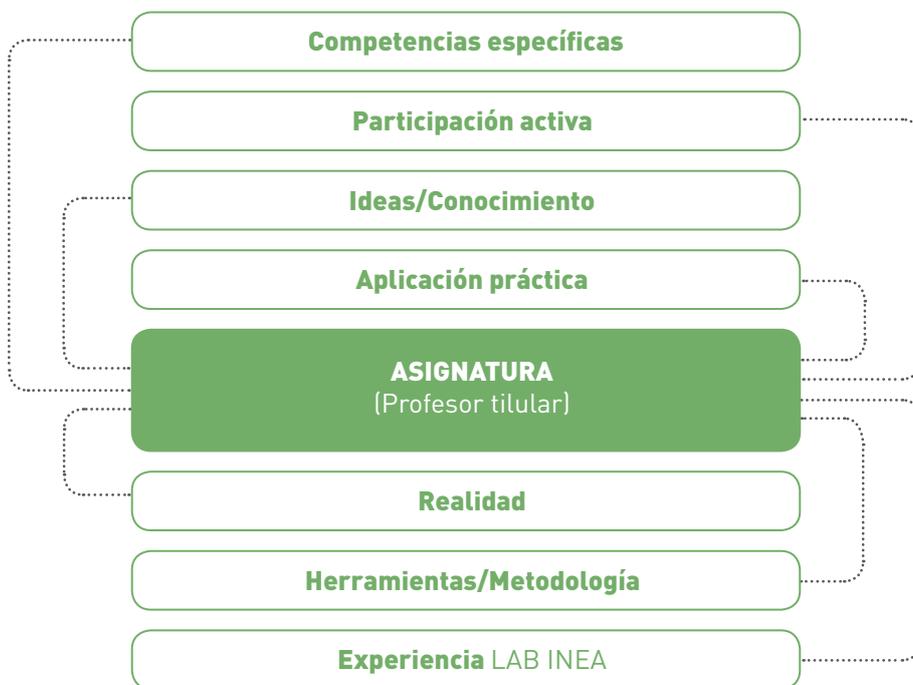
Tecnología e Industria Agroalimentaria

13	DEL CUADERNO DE CAMPO A LA ETIQUETA ALIMENTARIA	2
14	TRAZABILIDAD, CERTIFICACIÓN, SEGURIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA	2

Metodología

Los Programas online de INEA-Universidad Pontificia Comillas siguen **una metodología moderna, colaborativa y participativa** que se hace presente en cada asignatura.

Combinamos estudio, conocimientos, trabajo en equipo, online, webinars, charlas con expertos, trabajo en grupo. Este curso es novedoso no sólo en lo que se aprende sino en **cómo y con quién se aprende**.



Todas las asignaturas se abordan desde diferentes perspectivas, que responden a una serie de **objetivos académicos**:

- 1. Comprender el contexto y los fundamentos del temario.** Para ello se facilitarán materiales didácticos, lecturas y clases online .
- 2. Utilización de ejercicios y casos prácticos** que permitan comprender los contenidos, así como la utilización de ejemplos de éxito en el sector agroindustrial en los distintos sectores a tratar.
- 3. Desarrollo de las competencias específicas de cada asignatura,** a partir de una metodología basada en la resolución y el análisis de problemas prácticos relacionados con el sector de actividad.
- 4.** Se contará con las **ponencias y la participación de profesionales**, que darán una visión real y práctica, y permitirán reflexionar sobre la realidad, amenazas y oportunidades que presenta el sector agroalimentario.
- 5.** A partir de **casos de éxito y problemáticas reales**, se invitará a los participantes a reflexionar, desde distintas perspectivas, sobre cuestiones fundamentales que afectan a su trabajo diario.
- 6.** En cada asignatura se **potenciará el uso de diferentes metodologías y herramientas de trabajo** (clases online, casos de éxito empresarial, desarrollo de proyectos...) con la finalidad de que la formación sea integral.



Aula virtual

Evaluación

- a) Asistencia
- b) Actividades
- c) Ejercicios y entregas.

El **aula virtual** es el lugar de encuentro y donde se gestionan todos los aspectos e incidencias del curso, así como repositorio de materiales y, sobre todo, la herramienta para el seguimiento del aprendizaje autónomo de los alumnos.

Los alumnos tendrán en la **plataforma digital** los cronogramas de las actividades de seguimiento que podrán ser de distinto tipo según se trate. Se utilizarán videos, foros, webinars, cuestionarios, lecturas y comentarios de documentos. Los profesores responsables de cada asignatura serán los encargados de hacer el seguimiento y la evaluación de los alumnos. Estas calificaciones se ponderarán según la importancia en créditos de cada materia. Cada asignatura tendrá una oportunidad de recuperar en caso de "No Apto".

Para **superar el curso** se deben superar las pruebas de evaluación que se realicen en cada asignatura.

En caso de **no superar** finalmente la evaluación global, el alumno recibirá un certificado acreditativo de la formación realizada.

Equipo docente

El equipo docente está formado por profesores con titulación, capacidad y experiencia en las áreas en que desarrollan sus aulas. La procedencia de los mismos es:

- **Profesores de INEA**
- **Profesores de la Universidad Pontificia Comillas**
- **Profesores externos.**



Pedro Piedras. Director INEA, Espacios de Postgrado.

El profesor Pedro Piedras es doctor en Geografía e Historia por la Universidad de Santiago de Compostela y Licenciado en Filosofía y Letras por la Universidad de Valladolid. Actualmente profesor de Humanismo y Medio Ambiente en INEA. Cuenta con una dilatada carrera como profesor de Historia Contemporánea de la India y de Pedagogía de la Historia, traductor de varios idiomas, escritor y guionista. Tiene publicados diversos libros y artículos en revistas especializadas españolas y extranjeras. Durante los últimos 10 años, ha sido presidente de la Sociedad Cooperativa Come Sano Come Justo y ha participado en numerosos foros dedicados al medio ambiente y el comercio justo.



Rubén Rodrigo Coordinador del Master de Agroindustria Conectada y Sostenibilidad.

En la actualidad, el Doctor Rubén Rodrigo Fernández, Doctorado en Métodos Avanzados para la Física Moderna por la Universidad de Valladolid, es profesor titular de varias asignaturas en INEA. El paso previo a llegar a INEA fue el estudio de los aerosoles atmosféricos: modelización estadística de su comportamiento atmosférico, radiancia e irradiancia solar terrestre y atmosférica, tratamiento de imágenes satelitales (NOAA, MODIS, etc), tratamiento de retrotrayectorias de masas de aire atmosféricas (FNL-HYSPLIT), etc. Asimismo, colaboró activamente en la puesta en marcha de la red RIMA de medida de aerosoles atmosféricos peninsulares calibrando y poniendo en estación fotómetros y espectroradiómetros dedicados a la medida de aerosoles. Ha realizado también diversas estancias en diversos centros europeos de investigación atmosférica entre los que cabe destacar el centro Alomar en Noruega o el Instituto Meteorológico Finlandés.



Bernardo Villazán

- **El reto digital en el sector agroalimentario. Conceptos básicos y arquitectura.**

El profesor Bernardo Villazán Gil estudió en la Universidad Pontificia Comillas donde se graduó como Ingeniero Superior Industrial. Miembro de Mérito de la Asociación/Colegio de Ingenieros del ICAI, y Presidente del Observatorio de la Industria 4.0. En el año 2017 comenzó su docencia en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI de la Universidad Pontificia Comillas, donde actualmente dirige el Master en Industria Conectada e imparte las asignaturas Smart Industry, y Applications I y II. Además, es Presidente del Observatorio Industria 4.0. y Vice Presidente del Comité de Gestión del Instituto de la Ingeniería de España



Carlos Rodríguez

- **Automatización e IoT: sensores, comunicaciones y robótica.**

El Dr. Carlos Rodríguez-Morcillo García es Ingeniero Industrial (especialidad electrónica) por la Universidad Pontificia Comillas. En el año 2007 se doctoró en la misma universidad tras desarrollar un sistema de comunicaciones digitales, basado en OFDM, diseñado para optimizar las líneas de transmisión instaladas en vehículos de transporte. En 2013 terminó el Máster en Tecnologías y Sistemas de Comunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid. En la actualidad desarrolla proyectos de investigación como investigador del Instituto de Investigación Tecnológica, e imparte clases de Electrónica, Electrónica Digital, Procesado Digital de Señal y Sistemas de Comunicaciones en la Industria, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería - ICAI.



José Luis Gahete

- **Blockchain**

El profesor José Luis Gahete Díaz obtuvo el título de Doctor Ingeniero en Informática en 2005 por ICAI. Es profesor del Departamento de Telemática y Computación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ICAI). En 1999 es nombrado Jefe de Estudios de Ingeniero Técnico en Informática. Dos años más tarde pasa a ser Jefe de estudios de Ingeniería Informática (ICAI). En enero de 2008 es nombrado Director del Departamento de Sistemas Informáticos. Desde 2010 hasta 2014 es coordinador de promoción de ICAI. Sus áreas de trabajo son: desarrollo de software, comunicaciones, Big Data y Blockchain. Fue profesor visitante en Loyola University Chicago, Department of Computer Science, Chicago, EEUU durante el curso 2015-2016. Actualmente es coordinador del Master de BIG DATA de la ETS de Ingeniería - ICAI.



Luis Francisco Sánchez Merchante

- **Análisis de datos: Big Data e Inteligencia Artificial.**

El profesor Luis Fco. Sánchez es Ingeniero de Telecomunicaciones por la UPM y Doctor en Tecnologías de la Información especializado en Machine Learning por la Universidad Tecnológica de Compiègne. Acumula más de 12 años de experiencia en el sector privado en el ámbito de la tecnología y la analítica (plataformas Big Data para empresas líderes de sus sectores como Amadeus, Bankia o Alstom). Su experiencia se centra en la aplicación de inteligencia artificial para el desarrollo de modelos de propensión al consumo, la utilización de algoritmos de aprendizaje automático al ámbito de las ciudades inteligentes. Ejerce como profesor en la Universidad Pontificia de Comillas desde 2019.



David Nafría

- **Geotecnologías I: SIG**

- **Geotecnologías II: Teledetección y posicionamiento por satélite.**

El profesor David A. Nafría es Ingeniero Agrónomo por la Universidad de Valladolid. Jefe de Unidad de Información Geográfica e Innovación en el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Con más de 15 años de experiencia en el sector de las geo-tecnologías aplicadas en la agricultura, participa en diversos proyectos nacionales e internacionales en ámbitos de agricultura de precisión, posicionamiento por satélite, teledetección, fotogrametría, Sistemas de Información Geográfica, ciencias del suelo, agrometeorología y modelización de cultivos. A nivel docente ha impartido seminarios en diversos másteres universitarios y participa habitualmente en cursos organizados por Administraciones Públicas, colegios profesionales, organizaciones profesionales agrarias e instituciones internacionales.



Ana Mª Marina

- **Energía solar fotovoltaica: ahorro y eficiencia energética. Caso práctico**

La profesora Ana Mª Marina es Ingeniero Industrial de ICAI. Promoción 1994. Con una trayectoria de más de 25 años de experiencia en el ámbito de la eficiencia energética y las energías renovables (10 años como Responsable de Departamento, desempeñando funciones de gestión y coordinación de equipos de trabajo, 15 años como Responsable de Proyectos, desempeñando funciones de Ingeniería, Auditor y Certificador energético) También ha llevado a cabo más de 60 Auditorías Energéticas en los sectores terciario, residencial e industrial. Participación en más de 30 MW de proyectos fotovoltaicos y ha impartido más de 400 h en diversos cursos y jornadas.



Francisco Javier Fernández

- **Energía solar fotovoltaica: ahorro y eficiencia energética. Caso práctico**

El profesor Francisco Javier Fernández es Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Valladolid. Dentro del sector de las Energías Renovables, y después de haber sido responsable de numerosos proyectos desde el 2005 al 2015, en ese mismo año se desplazó a Brasil para realizar las labores de ingeniería y legalización de una instalación fotovoltaica de 90MW en suelo en Ceará. Asimismo, realizó el análisis técnico, ingeniería y legalización de 20 instalaciones de 5 MW cada una en la modalidad de Generación Remota Compartida en Goiás (Brasil). En la actualidad se dedica a las labores de ingeniería, ingeniería de detalle, compras, construcción, gestión, dirección, legalización y puesta en marcha de instalaciones fotovoltaicas en España.



Jorge Luis Loza

- **Internet de las cosas (IoT). Caso práctico**

El profesor Jorge Luis Loza es Ingeniero Técnico de Informática de Sistemas por la Universidad de Castilla la Mancha. Actualmente y desde 2014, es director de innovación (IoT) en BQ donde dirige el proyecto GAIA, el cual pretende llevar la robótica a la agricultura y a los pueblos. Dentro de su larga experiencia profesional destaca la participación en el proyecto Zowi (un robot para educación), formación en Arduino para profesores de la Junta de Castilla La-Mancha y ha formado a personal técnico de la O.N.U. en robótica para aplicar en misiones complejas.



Rafael Zaballa

- **La transformación digital sostenible en la empresa agroalimentaria. Desarrollo de caso práctico PEC.**
- **Financiación de la transformación digital sostenible. Europa y la Innovación Sostenible.**

El profesor Rafael Zaballa es Ingeniero Industrial por la Universidad Pontificia de Comillas (ICAI), Máster en Economía y Gestión de la Innovación por la Universidad Politécnica de Madrid, PDD del IESE y completó su formación en innovación y emprendimiento corporativo en la UC Berkeley. Tiene una larga experiencia profesional en puestos directivos en diversas empresas multinacionales y hoy comparte su actividad docente con la labor de consultor enfocado a pymes industriales, en Industria 4.0 e innovación. Es ingeniero certificado con nivel de experto por la AIPE, experto evaluador de la UE para el programa Instrumento Pyme del plan H2020 y consultor y docente homologado por la EOI. Colabora como mentor con diversas iniciativas de apoyo al emprendimiento, como la red como Comillas y Madrimasd, de la que es mentor certificado.



Javier Gutiérrez

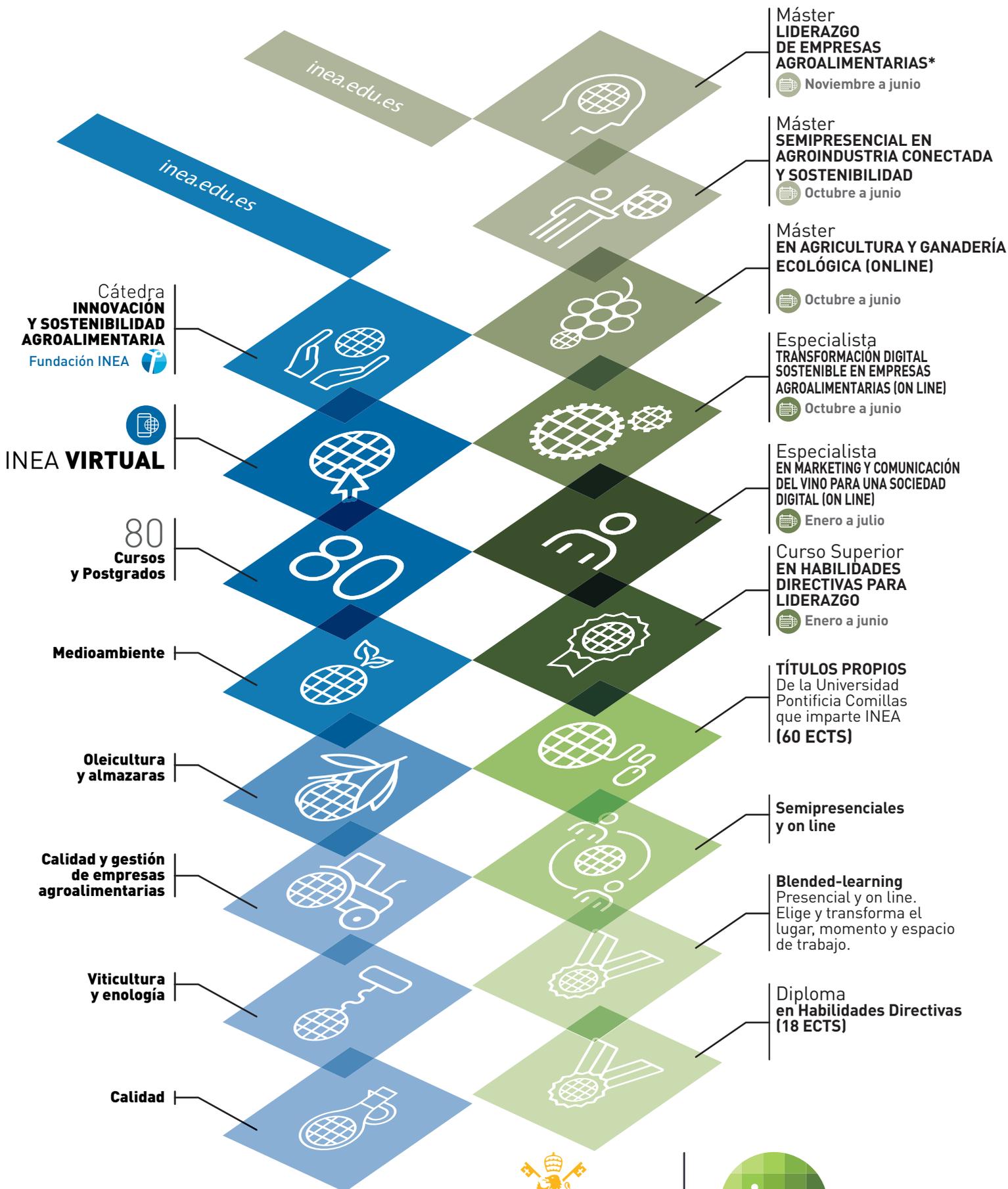
- **Del cuaderno de campo a la etiqueta alimentaria**
- **Trazabilidad, certificación, seguridad y calidad agroalimentaria**

Javier Gutiérrez es Ing. Agrónomo por la Universidad Politécnica de Madrid, y desde 2018 es el responsable de Agricultura y Datos de Hispatec Analytics, compañía líder en la analítica avanzada y Business Intelligence para el sector agroalimentario en España. Anteriormente dirigió el departamento de Agricultura de precisión en bynse, compañía pionera en el Big Data para el sector agroalimentario en Europa. En el plano formativo, desde 2017 colabora como profesor en La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes (ETSIAM) de la Universidad de Córdoba en el Máster universitario en Transformación digital en el sector agroalimentario y forestal – DigitalAgri, y también como profesor en programas de transformación digital e industria 4.0 con la Escuela de Organización Industrial (EOI) en el sector agroalimentario.

El equipo docente, así como la información del master, está disponible y actualizado en:

www.inea.edu.es

PROGRAMAS. FORMACIÓN 2021-2022



*Solo para antiguos alumnos de INEA.