
Desarrollo de aplicaciones multiplataforma

Ciclo formativo de grado superior

Seminarios y proyectos



Proyectos

Competencias digitales en la FP

 5 ECTS

Objetivos:

- Buscar y seleccionar la información en la red.
- Tratar y elaborar la información digital.
- Presentar y difundir la información digital.
- Adquirir nociones de tecnología digital.
- Planificar el estudio y el trabajo en un entorno virtual.
- Elaborar estrategias de comunicación en la red.
- Trabajar en equipo en red y tener actitud digital.

Descripción: Este proyecto sienta la base de conocimientos y competencias TIC en los ámbitos académico y profesional. También te ofrece una visión general de los diferentes ámbitos profesionales de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El desarrollo de un proyecto digital en grupo te permitirá trabajar de manera integrada competencias específicas en TIC que irás profundizando en otros proyectos y seminarios a lo largo de tu ciclo formativo.

Implanta el sistema operativo de una empresa

 6 ECTS

Objetivos:

- Centralizar la información en servidores de forma segura implantando estructuras de dominios y sistemas de gestión empresarial.

Descripción: Tras adquirir experiencia con entornos locales, realizaremos la configuración y gestión de servicios como el directorio activo, el LDAP o los sistemas de gestión empresarial ERP, tanto en entornos propietarios como libres. Para ello, contaremos con un caso por resolver en el que la planificación, el análisis de requisitos y las pruebas de calidad serán esenciales para la consecución del proyecto.

Diseño y programación de una base de datos

 6 ECTS

Objetivos:

- Interpretar un diseño de base de datos existente y crearlo mediante herramientas gráficas de diseño de bases de datos.
- Implantar métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas gráficas y comandos SQL.
- Desarrollar procedimientos de almacenaje evaluando y utilizando sentencias SQL.

Descripción: Una vez adquiridas las competencias relativas al lenguaje de definición y manipulación de datos, nos adentramos en el mundo de la creación de las bases de datos, donde podremos comprobar la fuerza de las relaciones foráneas y de la manipulación de las bases de datos, que nos ayudarán a obtener información, modificarla o eliminarla.

Además, daremos otro paso más allá para profundizar en el lenguaje de control de datos, donde se crearán usuarios con diferente tipos de privilegios y se realizarán procedimientos y funciones, junto con disparadores.

Programa de comandos personalizados para el sistema operativo

🕒 6 ECTS

Objetivos:

- Realizar programas sencillos aplicando los fundamentos de la programación estructurada y modular para acceder al sistema de ficheros.
- Documentar código de programación.
- Diseñar un sistema de pruebas.
- Establecer mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir la sintaxis y la estructura.
- Generar canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación (RSS), realizar conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento (XSLT).
- Gestionar información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenaje y lenguajes de consulta.

Descripción: En este proyecto ampliarás los conocimientos de programación estructurada y modular mediante lenguaje C que se ha adquirido en el seminario de introducción a la programación.

Aprenderás a automatizar la administración del sistema operativo a partir de la creación de una aplicación, cuya función será la edición de un archivo de configuración.

Así mismo, se estudiará la sintaxis y las características de los lenguajes de marcas XML, XSLT y HTML.

Al final del proyecto desarrollarás una aplicación que se ejecutará en el terminal y que manipulará documentos HTML y XML mediante lenguaje C.

Programación orientada a objetos con acceso a base de datos

🕒 6 ECTS

Objetivos:

- Implementar un modelo estático de clases en lenguaje de programación Java.
- Utilizar bibliotecas avanzadas de clases.
- Crear IGU. Utilizar el acceso a ficheros y documentos XML.
- Utilizar técnicas de persistencia en base de datos. Implantar soluciones ORM y conceptos de SGBDOR.

Descripción: Mediante el desarrollo de un caso práctico, se desarrollará una aplicación de software que utilizará POO para interactuar con una base de datos. Se realiza un análisis y diseño de la estructura del software, se implementa la codificación utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos Java y se establecerá la conexión con la base de datos mediante JDBC. Posteriormente, el estudiante gestionará la base de datos mediante un ORM para definir la creación de tablas, relaciones y sus restricciones. Finalmente se desarrollará la interfaz de usuario haciendo uso del patrón MVC con JavaFX para que el usuario pueda interactuar con la aplicación de manera intuitiva.

Técnicas de persistencia de datos con .NET y aplicaciones ERP

🕒 6 ECTS

Objetivos:

- Programar en entorno .NET con acceso a datos distribuidos (base de datos y base de datos XML nativa).
- Instalar y configurar un sistema ERP, y construir un endpoint de acceso a datos

Descripción: Una empresa ha decidido dar un paso adelante en el uso e implantación de tecnologías y desean actualizar toda su gestión empresarial, de tal manera que necesitan alguien que les realice un estudio sobre distintos sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP's), valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno. Y para ello, qué mejor que contratar a una empresa con conocimiento del tema como vosotros.

En este proyecto también desarrollaremos la programación orientada a objetos en tecnología .NET que acceda, por una lado a datos ubicados en una base de datos en SQLServer, y por otro, a datos ubicados en una base de datos XML nativa, es decir, ¡a datos distribuidos!

Además, esto se aplicará en el desarrollo y construcción de una app de gestión de reserva de habitaciones que dispondrá de un sistema de intercambio de información con el ERP que utilizaremos: Odoo. Para esto será necesario también realizar una pequeña implementación en Python, lenguaje nativo del citado ERP.

IoT, internet de las cosas, utilización de sensores mediante aplicaciones distribuidas

🕒 6 ECTS

Objetivos:

- Programar una aplicación C/S en el ámbito de internet de las cosas (IoT).
- Desarrollar una aplicación que utilice hilos y procesos para enviar y recibir datos.
- Utilizar mecanismos de comunicación en red mediante *sockets*, utilizando comunicaciones seguras.
- Aplicar en el proyecto protocolos de internet de las cosas, e implantar una solución que haga uso de mecanismos de publicación y suscripción de mensajes.

Descripción: El Ayuntamiento de tu municipio está pensando en monitorizar la contaminación, para ello dispone de una serie de dispositivos distribuidos por la ciudad dotados con una serie de sensores que envían información a una aplicación que recoge los datos y permite consultarlos en tiempo real.

Será necesario conocer los protocolos utilizados en IoT y los mecanismos de seguridad aplicados a estos. La aplicación con interfaz gráfica deberá permitir el acceso remoto a los diversos dispositivos existentes para configurarlos, por ejemplo los tiempos de lectura de los datos o puertos donde se encuentran los sensores.

Por lo que respecta a los datos de contaminación, avisos, etc, los dispositivos con los sensores enviarán los datos mediante el protocolo MQTT a un *broker* centralizado, donde se podrán monitorizar los datos recogidos y consultarlos gráficamente.

Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

🕒 6 ECTS

Objetivos:

- Aplicar tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando las características y las capacidades.
- Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles analizando y utilizando tecnologías y bibliotecas específicas.
- Desarrollar programas que integren contenidos multimedia analizando y utilizando tecnologías y bibliotecas específicas.

Descripción: En este proyecto se aprende programación nativa con el SDK oficial de Android para aprovechar todos los recursos multimedia y mejorar la experiencia de usuario, así como hacer uso de técnicas de programación concurrente mediante el uso de servicios Android con la finalidad de conseguir que el funcionamiento de la aplicación sea más fluida y para acceder a los datos almacenados en la nube.

Diseño y programación de un videojuego en realidad virtual y realidad aumentada

🕒 6 ECTS

Objetivos:

- Seleccionar y probar motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.
- Desarrollar juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.
- Desarrollar aplicaciones que gestionen información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los ficheros y utilizando clases específicas.
- Evaluar la aplicación diseñando y ejecutando pruebas. Documentar aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas. Preparar aplicaciones para su distribución evaluando herramientas específicas.

Descripción: A lo largo del proyecto, se crearán 5 micro-juegos (2D o 3D) que formarán parte de una competición, individual o por equipos, donde cada micro-juego aportará una puntuación al marcador final dependiendo del desempeño del jugador.

De estos micro-juegos, al menos uno deberá ser de AR y uno de VR (móvil). El resto se jugará en un móvil con una interacción diseñada por cada equipo para cada juego.

El proceso completo de desarrollo incluye el diseño de los micro-juegos y su materialización en un Game Design Document (GDD) basado en wiki, el cuál incluirá material multimedia. Adicionalmente, se elaborará un plan de pruebas, funcionales y de rendimiento y se registrarán los resultados de las mismas, detectando posibles bugs y cuellos de botella.

Seminarios

Configuración de sistemas operativos

 6 ECTS

Objetivos:

- Instalar sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.
- Configurar el software base necesario de un sistema informático y atender a las necesidades de explotación del mismo.
- Asegurar la información del sistema.

Descripción: Este seminario sitúa al estudiante en el conocimiento base de un sistema operativo desde el punto de vista de la configuración y de la administración a escala local de este tipo de software, tratado como un elemento independiente dentro de una red local. El seminario tiene una parte práctica y otra teórica, donde a través de las distintas actividades se irá configurando el sistema operativo para adquirir los conocimientos y las competencias marcadas por el plan de estudios.

Introducción a bases de datos

 6 ECTS

Objetivos:

- Reconocer los elementos de las bases de datos analizando las funciones y valorando la utilidad de los sistemas de gestores.
- Diseñar modelos lógicos normalizados interpretando diagramas de entidad-relación.

Descripción: Las bases de datos nacieron de la necesidad de almacenar grandes cantidades de información de una forma rápida, sencilla, fiable y, a su vez, accesible en cualquier momento.

Una base de datos puede ser utilizada por varias aplicaciones y usuarios. Para que todo funcione correctamente es muy importante crear una estructura organizada y bien relacionada.

En este seminario descubriremos cómo trabajar con las bases de datos y cómo optimizar su estructura. Como conclusión al estudio, el estudiante creará una base de datos normalizada desde cero analizando situaciones cotidianas.

Fundamentos de programación

 6 ECTS

Objetivos:

- Reconocer la estructura de un programa informático, identificar y relacionar los elementos propios del lenguaje de programación.
- Utilizar correctamente tipos de datos simples y compuestos utilizando las estructuras de control adecuadas.

Descripción: En el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) una de las tareas más importantes es el desarrollo de programas de ordenador.

En este seminario se realiza una introducción a la programación estructurada y modular, en la que los estudiantes aprenderán las nociones de la programación mediante elementos teóricos y prácticos, aprendiendo los conceptos básicos, tipos de entornos y control de flujo.

Programación orientada a objetos

🕒 4 ECTS

Objetivos:

- Reconocer las características de los lenguajes de programación más difundidos y las etapas del desarrollo de software.
- Entender los conceptos básicos de POO y de los elementos que forman la POO, cómo se puede optimizar el código.
- Generar diagramas de clases y de componentes de la POO.
- Realizar pequeños programas orientados a objeto.

Descripción: El alumno aprende a desarrollar software utilizando el paradigma de la programación orientada a objetos, realizando el análisis y diseño de la aplicación mediante el lenguaje de modelado UML. Se presentará un caso práctico, a partir del cual el alumno generará los diversos diagramas estáticos y dinámicos para cada una de las etapas del desarrollo.

En este seminario se realizará un ejercicio que servirá para poder hacer el proyecto 5. En el ejercicio de este seminario se obtendrá el diagrama de casos de usos, diagrama estático de clases, diagramas de estado, diagrama de actividades y diagrama de componentes.

Seguridad, procesos y zócalos

🕒 4 ECTS

Objetivos:

- Conocer cómo aplicar la seguridad y la criptografía a la programación.
- Programar procesos concurrentes y de procesos de comunicación en una red.

Descripción: Aplicar los principios de programación segura mediante técnicas criptográficas con el objetivo de mejorar la seguridad de las aplicaciones, utilizando esquemas de seguridad basados en roles.

Conocer la programación concurrente y paralela.

Conocer la programación basada en *sockets* para la comunicación entre aplicaciones.

Itinerario personal para la empleabilidad I. Parte A: Herramientas para la incorporación al trabajo

🕒 4 ECTS

Objetivos:

- Obtener herramientas que faciliten la incorporación laboral y el desarrollo profesional.
- Conocer los derechos y obligaciones que se derivan de la relación laboral para poder ejercerlos con responsabilidad y ser ciudadano del siglo XXI.

Descripción: Conoceremos en este seminario las nociones básicas de derecho laboral relacionadas con los derechos y las obligaciones contractuales del trabajador, comparando las diferentes fuentes normativas con la realidad contractual.

Trabajaremos con estrategias de inserción laboral pensadas tanto para los que buscan su primer empleo como para aquellas personas que deseen un cambio de objetivo profesional.

Por último, en el seminario, incidiremos en una habilidad básica para mantenerse y/o promocionarse en una empresa: el trabajo en equipo. Se destacará la importancia del trabajo en equipo, sus ventajas e inconvenientes y estrategias de solución de conflictos.

Itinerario personal para la empleabilidad I. Parte B: Prevención en riesgos laborales

🕒 2 ECTS

Objetivos:

- Conocer y aplicar las diferentes normativas y herramientas necesarias para lograr un entorno de trabajo seguro.

Descripción: Conoceremos en este seminario las nociones básicas en prevención de riesgos laborales.

Incidiremos en el concepto de *prevención* como elemento básico en la confección de un entorno de trabajo seguro.

Aprenderemos los derechos y deberes tanto del trabajador como del empresario en materia de prevención de riesgos laborales.

Realizaremos un plan de autoprotección, conociendo los principales elementos que se deben incluir.

Conoceremos los diferentes tipos de señales de prevención, su uso y mantenimiento.

Por último, conoceremos las principales técnicas de primeros auxilios, cómo y cuándo llevarlas a cabo.

Itinerario personal para la empleabilidad II. Empresa e iniciativa emprendedora

🕒 4 ECTS

Objetivos:

- Fomentar la iniciativa emprendedora.

Descripción: Con este seminario el estudiante se familiarizará con conceptos asociados a la iniciativa emprendedora y se trabajará en el análisis de oportunidades de negocio, valorando el impacto sobre el entorno de actuación.

Realizará actividades para la construcción, la puesta en marcha y la gestión de una microempresa.

English B1.1

🕒 4 ECTS

Objetivos:

- Alcanzar un nivel general de competencia en inglés que se aproxima al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).

Descripción: Inglés B1.1 es la primera parte del nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). El seminario se centra en las destrezas comunicativas efectivas en inglés y utiliza una metodología basada en tareas que hay que realizar individualmente y/o por parejas.

Digitalización aplicada a los sectores productivos

🕒 2 ECTS

Objetivos:

- Ofrecer una visión general del impacto de la digitalización en los diferentes sectores.

Descripción: Con este seminario el estudiante, a través de una metodología activa, trabajará con diferentes actividades significativas basadas en casos que permitirán conocer los principales elementos que conforman este proceso y reflexionar sobre su impacto en el desarrollo de vuestra futura profesión.

Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

🕒 2 ECTS

Objetivos:

- Comprender los principales retos climáticos y la importancia de la sostenibilidad en las actividades profesionales.
- Aplicar indicadores de sostenibilidad para evaluar y diagnosticar el impacto ambiental en el sector profesional.
- Diseñar propuestas de mejora basadas en la economía circular, el ecodiseño y las certificaciones ESG.
- Integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en toda la cadena de valor empresarial.

Descripción: Este seminario ofrece una formación integral en sostenibilidad, combinando teoría y práctica para su aplicación en sectores profesionales. Aborda conceptos fundamentales, indicadores específicos y la situación climática actual como marco de motivación. Mediante un enfoque dinámico e interactivo, se busca que el alumnado adquiera competencias técnicas para aplicar herramientas de diagnóstico y reducción de impactos, preparando a futuros profesionales comprometidos con la sostenibilidad y el desarrollo empresarial responsable.

Fase de formación en la empresa (FFE) (Presencial) 515 horas

Fase de formación en la empresa (FFE) debe entenderse como prácticas formativas no laborales en centros de trabajo que llevan a cabo los estudiantes de formación profesional mediante un convenio de colaboración que suscribe el centro docente con la empresa.

La FFE está orientada a completar el conocimiento y las competencias que hayas adquirido en el ámbito académico y darte a conocer la realidad del mundo productivo para que puedas enfocar tu futuro profesional y mejorar tus posibilidades de inserción o de tu puesto de trabajo actual.

 30 ECTS

Objetivos:

- Entrenar y mejorar las habilidades para facilitar la transición a la vida activa, la inserción laboral o la mejora de la ocupación actual.
- Manejar las herramientas necesarias para afrontar el proceso de búsqueda de centro de trabajo para la realización de las prácticas del ciclo formativo y obtener una empresa para la realización de la FCT.

Descripción: Este seminario te sitúa en la fase justo anterior a la realización de las prácticas en una empresa. Así, antes de iniciar la FCT en la empresa, desempeñarás diferentes actividades que te permitirán vivir situaciones experienciales para la búsqueda de prácticas o de empleo.

Llevarás a cabo una prospección de empresas relacionadas con tu entorno académico, profesional y territorial en las que podrás desarrollarte profesionalmente durante el periodo de prácticas para, después, proceder a hacer autocandidaturas reales con el fin de obtener una empresa en la que realizar las prácticas.

En este seminario deberás interactuar con un agente externo al ámbito puramente académico como es la empresa.

En el caso de que ya dispongas de centro de trabajo para realizar las prácticas, deberás presentar un informe o una solicitud justificando la elección.

Proyectos educativos y diplomas oficiales

Información para el estudiante

Presentación

Desde FP Jesuites UOC ofrecemos a los estudiantes una amplia oferta de programas educativos y diplomas oficiales con el fin de disponer de materiales educativos de calidad, con un reconocimiento y prestigio internacional, y que nos permite disponer de las últimas versiones de software en los campos de programación, sistemas operativos, bases de datos y redes. De esta manera acercamos la enseñanza reglada al mercado laboral fomentando la empleabilidad del sector TIC y aportando valor añadido a docentes y alumnos.

Cuando los estudiantes superan los seminarios y proyectos asociados obtienen una acreditación oficial.

La siguiente tabla define que S/P dan acceso a software oficial.

Enlaces de interés			
Diploma o recurso	ASIR	DAM	DAW
Software Adobe Creative			FP.063
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching	FP.054	FP.054	FP.054
Oracle Database Foundations (1)	FP.055 + FP.439	FP.055 + FP.439	FP.055 + FP.439
Oracle Java Foundations (1)		FP.056 + FP.447	FP.056 + FP.447
CISCO CCNA 1 (2)	FP.436		
CISCO CCNA 2 (2)	FP.442		
PCAP - Programming Essentials in Python (Python Institute) (2)		FP.057 + FP.453	
JSE-40-01: Introducción a la programación con JavaScript (2)			FP.450
Fundamentos de programación en C Institute CLA - Programming Essentials in C (2)	FP.038 + FP.440	FP.038 + FP.440	FP.038 + FP.440
Certificación de UNITY		FP.455	

Oracle Academy



En el puesto #1 en más de 44 rankings de categorías de producto / industria, las tecnologías de Oracle (Bases de Datos, Java, MySQL, Big Data...) son utilizadas por 390.00 clientes en 145 países.

El programa Oracle Academy es un proyecto diseñado por Oracle con el objetivo de acercar a las instituciones educativas interesadas la posibilidad de formar de forma oficial y certificada a sus estudiantes en tecnologías Oracle.

FP JE UOC, como centro de formación acreditado pone a disposición de sus alumnos los siguientes recursos:

- Licencias de software Oracle para su uso en la formación.
- Material docente oficial basado en los currículums de herramientas Oracle (Java, bases de datos, etc).
- Plataforma online con contenidos elearning desarrollados para la formación de alumnos en programación Java y bases de datos Oracle.
- Acreditación de la formación impartida a los estudiantes del centro mediante la emisión de diplomas de asistencia oficiales.
- Reconocimiento del estado de vinculación del centro al programa en la website de Oracle.
- Descuento en el examen externo de certificación oficial.

Unity



Unity es la plataforma líder en creación de contenido para VR/AR en 3D a tiempo real que permite a los estudiantes y profesionales de todo el mundo crear juegos, películas, modelos en 3D y simulaciones de realidad virtual.

Por todo ello, la certificación de Unity Certified User (UCU) pone la forma ideal de acreditar ante las industrias del sector gaming los conocimientos y habilidades en la creación de contenidos interactivos en tecnología Unity tales como videojuegos, entretenimiento, AEC y XR, lo que evidencia un valor diferencial para los candidatos que deseen ampliar sus horizontes profesionales.

Azure Dev Tools for Teaching



Azure Dev Tools for Teaching, permite acceder a todo el software de Microsoft de los campos de sistemas operativos, programación y bases de datos. Los usuarios académicos también tienen acceso al software y a la plataforma Azure en la nube desde un portal en línea. Los estudiantes acreditados pueden obtener también acceso gratuito a Azure sin tarjeta de crédito, más un crédito de 100 USD. Finalmente, los estudiantes disponen de un único punto de acceso a más contenido de aprendizaje con Microsoft Learn.

CISCO



Cisco Networking Academy (CNA) es un programa educativo que prepara a los estudiantes en el diseño, configuración y mantenimiento de redes, a través de uno de los modelos online más avanzados. El programa está desarrollado por expertos en Educación y Networking (redes), resultado de una alianza de éxito entre Cisco Systems, docentes, gobiernos y organizaciones internacionales que preparan a los alumnos para aprender los conocimientos demandados en el ámbito de redes hoy en día, ofreciendo unas mayores oportunidades de desarrollo profesional.

El equipo de CNA ha desarrollado una variedad de cursos tales como: CCNA R&S (CCNA Routing & Switching), CCNA Security, CCNP, etc. Los alumnos obtienen una acreditación oficial si superan los exámenes en la plataforma NETACAD. Opcionalmente, los contenidos de los cursos preparan a los alumnos para obtener las certificaciones oficiales con reconocimiento internacional de la industria de las telecomunicaciones e infraestructuras.

PCAP - Programming Essentials in Python (Python Institute)



Python es uno de los lenguajes de programación de propósito general más populares y extendido a día de hoy. Ha sido adoptado en la mayoría de sectores de la industria, las finanzas, medicina, análisis de datos ...- y es fundamental para el desarrollo de las habilidades clave en el sector TIC: Big Data, Machine Learning, Data Analysis, yates y estadística.

El curso oficial de Python Institute ha sido desarrollado para formar estudiantes en las habilidades necesarias para la programación en Python: diseñar, escribir, depurar y ejecutar programas desarrollados en Python, a la vez que se dan conocimientos fundamentales y habilidades de programación necesarias para desarrollo web, el análisis de datos, IOT, entre muchos otros campos.

Fundamentos de programación en C Institute CLA - Programming Essentials in C



C es uno de los lenguajes de programación más extendidos e implementados. Desde su nacimiento en 1972, ha sido ampliamente utilizado en la programación de sistemas operativos y aplicaciones. De hecho, numerosos dispositivos se basan en C. Este lenguaje, además, puede ser usado para crear programas de bajo nivel muy cercanos a la máquina: sistemas operativos, drivers, y aplicaciones de control de dispositivos, entre algunas de las muchas vertientes. Asimismo, C++ fue diseñado como una extensión de C, y la sintaxis de Java deriva en gran parte de C y C++. Todas estas razones son una perfecta muestra de por qué C es tan importante a día de hoy.

El presente curso oficial del C++ Institute ha sido desarrollado para formar alumnos en las habilidades necesarias para la programación con C: diseñar, escribir y depurar programas desarrollados en C, así como aprender la sintaxis de programación y compilación en C.

Desarrollado desde una orientación de aprendizaje basado en la práctica, el curso proporcionará al estudiante acceso a herramientas mediante las que llevará a cabo multitud de laboratorios y escenarios reales que se proponen a lo largo de la formación.
