



Escuela
Superior
de Informática



Universidad de
Castilla-La Mancha

Cursos de Enseñanzas Propias 2022/2023

Ciudad Real, julio de 2022

Escuela Superior de Informática

Universidad de Castilla-La Mancha

Cursos de Enseñanzas Propias 2022/2023

Ciudad Real, julio de 2022

Presentación

Este documento recoge los Cursos de Enseñanzas Propias propuestos por la Escuela Superior de Informática de la Universidad de Castilla-La Mancha para el curso académico 2022/2023.

Se ofrecen 6 cursos, la mayoría de ellos de veinte horas de duración distribuidas en cuatro sesiones de cinco horas.

Ciudad Real, julio de 2022

Plazos

Para asistir a un Curso de Enseñanzas Propias es preciso preinscribirse, ser admitido y matricularse. Los plazos oficiales para realizar estos trámites son los siguientes:

- **Preinscripción.** Desde quince días lectivos antes de que empiece el curso hasta nueve días lectivos antes.
- **Publicación de lista de admitidos.** Ocho días lectivos antes del inicio del curso.
- **Matrícula.** Desde el séptimo día lectivo anterior al inicio del curso hasta dos días lectivos antes.

A estos efectos, también contabilizan los días de exámenes oficiales de enero, pero nunca los sábados.

Toda la gestión, tanto de preinscripción como de matrícula, se debe gestionar a través de la página de cursos web (<https://cursosweb.uclm.es/>)

Coste

Según acuerdo de la Comisión de Estudios y Programas, la matriculación en los Cursos de Enseñanzas Propias tiene los siguientes costes:

Tipo de estudiante	Precio de matrícula
De la UCLM	80,00 €
Antiguos estudiantes de la ESI	150,00 €
Personal de la UCLM	150,00 €
Ajenos a la UCLM	250,00 €

Procedimiento de admisión

Según acuerdos de Junta de Centro, sobre el total de los estudiantes inscritos, el director del curso seguirá los siguientes criterios de selección para confeccionar la lista de admitidos:

- En primer lugar, estudiantes de todas las titulaciones que se imparten en la ESI, priorizando a los estudiantes de cursos superiores.
- En segundo lugar, el resto de candidatos.

En cada curso se reservarán, no obstante, cinco plazas para candidatos que no sean estudiantes de la Escuela Superior de Informática.

Lugar

Todos los cursos tendrán lugar en las instalaciones de la Escuela Superior de Informática (Edificio Fermín Caballero), Paseo de la Universidad nº 4, 13071-Ciudad Real. La centralita de la Universidad es el 926.295300.

Asistencia

Para obtener el certificado de asistencia, es necesario asistir, al menos, al 80% de las clases.

Reconocimiento de créditos

Para los estudiantes de cualquier grado de la Universidad de Castilla-La Mancha, por cada curso de enseñanzas propias se reconocerá 1 ECTS, siempre y cuando cumplan los criterios de asistencia y entrega de documentación que, para tal fin, se especifiquen en cada curso.

Fechas previstas de celebración de los Cursos de Enseñanzas Propias

CURSOS	Curso Cero de Matemáticas y Física	9, 10, 13 y 14 de septiembre de 2022
	DevOps práctico: desarrollo de aplicaciones	7, 14, 21 de octubre y 4 de noviembre de 2022
	LaTeX esencial para preparación de Trabajo Fin de Grado, Tesis y otros documentos académicos	3, 10, 17 y 24 de febrero de 2023
	Domina Git. Desde cero a su uso en proyectos comerciales	3, 10, 17 y 24 de febrero de 2023
	Introducción al Análisis de Datos con Power BI	3, 10, 17 y 24 de febrero de 2023
	Desarrollo web full-stack con MERN	3, 10, 17 y 24 de marzo de 2023
	DevOps práctico: despliegue de aplicaciones	3, 10, 17 y 24 de marzo de 2023

***Nota:** en función de la evolución de la situación socio-sanitaria surgida a raíz de la COVID-19, esta planificación podría sufrir modificaciones tanto en su calendario como en el formato de impartición, que se comunicarán oportunamente.

Índice de Cursos

Curso Cero de Matemáticas y Física	12
DevOps práctico: desarrollo de aplicaciones	14
LaTeX esencial para elaboración de TFG, tesis y otros documentos académicos (14ª edición)	16
Domina Git. Desde cero a su uso en proyectos comerciales	18
Introducción al Análisis de Datos con Power BI	21
DevOps práctico: despliegue de aplicaciones	23
Desarrollo web full-stack con MERN v5.0	25

Curso Cero de Matemáticas y Física

Director/a: Fernando Terán Sierra

Secretario/a: Peter Normile

Profesorado:

María Luz López García

Ricardo García Rodena

Peter Normile

Fernando Terán Sierra

Número de estudiantes:

Mínimo: 30

Máximo: 60

Fechas de Realización:

8, 9, 12 y 13 de septiembre de 2022

Horario y Lugar:

De 9.00 a 14.00 horas. En el aula A1.2.

Descripción:

Se han observado dificultades en los alumnos de primer curso de los estudios en Ingeniería Informática para abordar asignaturas básicas como Matemáticas y Física, este hecho ha motivado la oferta del Curso Cero.

Justificación:

Este curso tiene por objeto proporcionar al alumno que comienza su vida universitaria una preparación y/o repaso sobre fundamentos de Matemáticas y Física que le serán necesarios para abordar con éxito diferentes materias que conforman su plan de estudios.

Programa del curso

1. Repaso de Álgebra (Números, Matrices, Ecuaciones)
2. Repaso de Cálculo (Funciones, Continuidad, Derivabilidad, Integración en una variable)
3. Fundamentos de Análisis Vectorial (Vectores, Operaciones, Productos, Derivadas, Integrales)

Calendario Previsto

Preinscripción: Del 15 de julio al 29 de julio de 2022.

Lista de Admitidos: 29 de julio de 2022.

Matricula: 1 de agosto al 6 de septiembre de 2022.

Requisitos y Procedimiento de Admisión

- Alumnos de nueva matriculación
- Por orden de inscripción, con preferencia a aquellos alumnos matriculados en la ESI

Precio del Curso

Cuarenta y cinco euros (45 €).

Criterios de Evaluación y Control

La asistencia será obligatoria en al menos el 80% de las horas. Se expedirá un certificado de asistencia y aprovechamiento por la Escuela Superior de Informática.

Modalidad Online: NO

Es deseable que el curso sea presencial, pero podría realizarse online si fuera necesario.

Preinscripción y Matrícula

La preinscripción deberá formalizarse rellenando la solicitud en la aplicación de cursos web (<https://cursosweb.uclm.es/>). Los alumnos admitidos deberán formalizar su matrícula en la misma página web y entregar el justificante de pago en la Secretaría de la ESI (si se realiza mediante pago con tarjeta no es necesario entregar nada en la Secretaría).

DevOps práctico: desarrollo de aplicaciones

Director/a: Carlos González Morcillo

Secretario/a: Carlos González Morcillo

Profesorado:

Cleto Martín Angelina

Tobías Díaz Díaz-Chirón

Número de alumnos:

Mínimo: 10

Máximo: 30 (o capacidad del aula)

Fechas de Realización:

7, 14, 21 de octubre y 4 de noviembre de 2022

Requisitos

Conceptos básicos de programación

Justificación

Proveer de una visión clara y práctica del despliegue automático y seguro de aplicaciones en un entorno cloud.

Descripción

En este curso se enseña a realizar un proceso de desarrollo software profesional, con servicios utilizados ampliamente en los proyectos más importantes y en la industria de la ingeniería software:

- Cómo mantener un código ordenado y limpio en todo momento.
- Utilizar GitHub para trabajar adecuadamente.
- Automatizar al máximo todo el proceso de desarrollo.

En el curso se utiliza GNU/Linux como entorno desarrollo y Python como lenguaje de programación. No es necesario tener conocimientos previos de ninguno de ellos y todo lo visto en el curso es aplicable a cualquier entorno de desarrollo y lenguaje de programación.

Programa del curso

1. Introducción
 - a. Desarrollo DevOps
 - b. GNU/Linux
 - c. Terminal
 - d. Python
 - e. Conceptos básicos de redes
2. Herramientas de desarrollo
 - a. Editores
 - b. Git

- c. Python
 - d. Testing
 - e. Automatización
 - f. Documentación
3. Desarrollo colaborativo
 - a. Integración Continua
 - b. GitHub
 4. Ejercicio práctico

Modalidad Online (SI/NO/otras indicaciones): debido al carácter práctico, recomendado asistir con equipo portátil.

LaTeX esencial para elaboración de TFG, tesis y otros documentos académicos (14ª edición)

Director/a: Jesús Salido Tercero

Secretario/a: Jesús Salido Tercero

Profesorado:

Jesús Salido Tercero

Número de estudiantes:

Mínimo: 15

Máximo: 25

Fechas de Realización:

3, 10, 17 y 24 de febrero de 2023

Justificación

El curso pretende ser una guía rápida de soluciones a problemas que se presentan en la elaboración de grandes documentos académicos, especialmente el TFG. Así mismo persigue desmitificar el uso de LaTeX, un poderoso sistema de preparación de documentos, facilitando su uso inmediato. Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de elaborar con LaTeX la memoria de un Trabajo Fin de Grado (TFG), Trabajo Fin de Máster (TFM), Tesis y otros documentos académicos como informes, memorias, artículos, ponencias, etc.

Descripción

En el curso se enseñará cómo instalar rápidamente LaTeX y todas las herramientas auxiliares necesarias para hacer del ordenador un maquetador digital de documentos de última generación capaz de:

- elaborar automáticamente índices de contenido, figuras, tablas, términos, etc.;
- auto numerar las figuras, tablas, porciones de código, ecuaciones y otros elementos;
- generar referencias cruzadas, citas, bibliografía;
- controlar cambios, versiones y su almacenamiento en la nube (git-GitHub);
- ... y mucho más.

Todo ello sin importar que sistema operativo emplees (Windows, MacOS, Linux,...) e incluso en ordenadores antiguos o directamente trabajando en la nube. Por si fuera poco, todas las herramientas que utilizaremos son ¡libres y gratuitas!

Programa del curso

Sesión 1: Introducción

1. Cuestiones iniciales
2. ¿Cómo funciona LaTeX?
3. LaTeX frente a los procesadores WYSIWYG
4. Instalación de LaTeX y herramientas auxiliares
5. El primer documento LaTeX y el control de versiones con git-GitHub

6. La codificación de caracteres

Sesión 2: Tipografía y organización de documentos

1. Tipografía con LaTeX
2. Notas al pie
3. Justificación del texto
4. Listas
5. Secciones del documento
6. Tabla de contenidos
7. Referencias cruzadas
8. Hiperenlaces en PDF
9. Trabajo con documentos muy grandes

Sesión 3: Documentos enriquecidos

1. Inclusión de figuras y gráficos
2. Formatos gráficos
3. Creación e inclusión de tablas
4. Ubicación de figuras y tablas
5. Creación e inclusión de ecuaciones
6. Listados de programas y otros elementos
7. Inclusión de bibliografía e índice temático

Sesión 4: Personalizando documentos

1. Plantillas y paquetes
2. Organización de documentos
3. Portadas
4. Márgenes y espaciado
5. Cabeceras y pies de página
6. Títulos e Internacionalización
7. Otras especialidades

Modalidad Online: Sí

Domina Git. Desde cero a su uso en proyectos comerciales

Director: David Vallejo Fernández

Secretario: Santiago Sánchez Sobrino

Profesorado:

Francisco Manuel García Sánchez-Belmonte

Cristian Gómez Portes

Santiago Sánchez Sobrino (Doctor)

David Vallejo Fernández (Doctor)

Número de alumnos

Mínimo: 10 Máximo: 25

Fechas de realización:

3, 10, 17 y 24 de febrero de 2023

Justificación

Los proyectos de desarrollo software actuales están formados por equipos multidisciplinares y, cada vez con mayor frecuencia, ubicados remotamente gracias a las posibilidades del teletrabajo. Es necesario disponer, por tanto, de herramientas que permitan trabajar colaborativamente de manera eficaz.

En este contexto, destaca el software de control de versiones Git, diseñado en 2005 por Linus Torvalds con el objetivo de permitir el desarrollo colaborativo de Linux. Desde entonces, Git se ha establecido como el software de referencia en control de versiones en la industria, exigiéndose así en la gran mayoría de ofertas de trabajo relacionadas con el desarrollo software.

Desafortunadamente, no existe un dominio extendido de Git cuando un desarrollador se incorpora a su primer puesto de trabajo. Aspectos clave como la resolución eficaz de conflictos, el trabajo descentralizado, la gestión de cambios o los flujos de trabajo orientados a la integración y entrega continua son algunas de las cuestiones recurrentes a los que los desarrolladores suelen enfrentarse al iniciar su carrera laboral.

El curso *Domina Git. Desde cero a su uso en proyectos comerciales* te permitirá ahorrar tiempo y centrarte en aquellas tareas que realmente aportan valor, convirtiendo Git en una herramienta indispensable que facilitará tu trabajo y te permitirá desenvolverte ágilmente en cualquier proyecto de desarrollo software.

Descripción

El objetivo general de *Domina Git. Desde cero a su uso en proyectos comerciales* es que seas capaz de manejar, profesionalmente y con solvencia, los aspectos fundamentales de Git, desde una perspectiva eminentemente práctica y mediante ejemplos extraídos de proyectos comerciales en los que participan el profesorado del curso.

El programa ha sido diseñado para cubrir los aspectos esenciales de Git, pero siempre en el contexto de un uso empresarial del mismo. Después de cursarlo, te manejarás con soltura a la hora de afrontar tareas del día a día con un sistema de control de versiones, como por ejemplo crear ramas y resolver conflictos. Además, conocerás una serie de buenas prácticas y trucos que te serán muy prácticos tanto en tu entorno de trabajo como en tus proyectos personales.

El aprendizaje estará dirigido por casos prácticos a los que el profesorado se ha enfrentado en proyectos empresariales. Este conocimiento te permitirá afrontar con garantías tu integración futura en equipos de desarrollo software.

Si te inscribes en *Domina Git. Desde cero a su uso en proyectos comerciales*, recibirás una copia física de *El pequeño libro de Git*, el manual docente creado específicamente por el profesorado para este curso, y que te servirá como manual básico de referencia cuando utilices Git.

Programa del curso

1. Introducción a Git y configuración del entorno de trabajo

- 1.1 Introducción a Git
- 1.2 Configuración del entorno de trabajo
- 1.3 Clonado de un repositorio

2. Control de cambios y trabajo local

- 2.1 Creación de un repositorio local
- 2.2 Realización de cambios
- 2.3 El historial de cambios y los archivos de configuración
- 2.4 Uso de alias
- 2.5 En las entrañas de Git

3. Versiones y ramas

- 3.1 Trabajando con ramas
- 3.2 Etiquetado de versiones
- 3.3 Flujos de trabajo comunes (GitHub Flow)

4. Plataformas de trabajo colaborativo

- 4.1 Introducción a las plataformas de trabajo colaborativo
- 4.2 GitHub y sus funcionalidades
- 4.3. Subiendo un repositorio

5. Gestión de conflictos

- 5.1 Fusionando ramas
- 5.2 Estrategias de resolución de conflictos

6. Flujos de trabajo comunes en proyectos comerciales

- 6.1 Trabajo colaborativo en un entorno profesional
- 6.2 Mantenimiento del changelog
- 6.3 Integración y despliegue continuos (CI/CD). GitHub Actions y Maven

7. Bonus material. Herramientas gráficas, buenas prácticas y trucos con Git

- 7.1 Buenas prácticas
- 7.2 Trucos con Git
- 7.3 Errores comunes
- 7.4 Herramientas gráficas
- 7.5 Uso de Git con proyectos de Unity
- 7.6 Eventos con Git Hooks

Modalidad Online

Sí. Es deseable que el curso sea presencial, pero podría realizarse online si fuera necesario.

Introducción al Análisis de Datos con Power BI

Director/a: Francisco Ruiz González

Secretario/a: Marcela Genero Bocco

Profesorado:

Francisco Ruiz González

Marcela Genero Bocco

Número de alumnos:

Mínimo: 10

Máximo: 30

Fechas de Realización:

3, 10, 17 y 24 de febrero de 2023

Requisitos

Conocimientos de manejo de datos (preferible haber cursado asignatura de bases de datos en el caso de estudiantes de ingeniería informática).

Justificación

Los perfiles profesionales TI de científico e ingeniero de datos son de los más valorados por las empresas. Una competencia central de dichos perfiles es saber usar tecnología especializada para análisis de datos, pero actualmente en los planes de estudio de la ESI no existe una asignatura donde los alumnos aprendan a trabajar con herramientas de dicho tipo.

Descripción

Se aprenderá a realizar un proyecto de inteligencia de negocio (BI, *business intelligence*) en todas sus etapas: definición del alcance y las fuentes de datos, extracción y transformación de los datos, diseño y creación del almacén de datos, carga del almacén, análisis, visualización y consulta. Se empleará la herramienta Microsoft Power BI, considerada líder mundial en tecnología BI

(<https://www.inforges.es/post/cuadrante-magico-de-gartner-2021-para-analitica-business-intelligence>)

El método docente se basará en aprendizaje basado en proyectos: la primera sesión (5 horas) será de aprendizaje de fundamentos y en las 3 siguientes (15 horas) los alumnos realizarán de forma práctica los diversos pasos y etapas de un proyecto BI propuesto por los profesores.

Programa del curso

1. Fundamentos

- 1.1. Introducción a la Inteligencia de Negocio – BI
- 1.2. Etapas en un proyecto BI
- 1.3. Objetivos y alcance de un proyecto
- 1.4. Identificación de fuentes de datos y definición de indicadores
- 1.5. Diseño del modelo de datos.

2. Desarrollo del proyecto con Power BI
 - 2.1. Características y principales funcionalidades
 - 2.2. Creación del modelo de datos
 - 2.3. Integración y carga de datos
 - 2.4. Explotación y análisis
 - 2.5. Presentación y visualización
 - 2.6. Generación de nuevo conocimiento.

Modalidad Online (SI/NO/otras indicaciones)

Es deseable que el curso sea presencial, pero podría realizarse online si fuera necesario o en modalidad híbrida.

DevOps práctico: despliegue de aplicaciones

Director/a: Carlos González Morcillo

Secretario/a: Carlos González Morcillo

Profesorado:

Cleto Martín Angelina

Tobías Díaz Díaz-Chirón

Número de alumnos:

Mínimo: 10

Máximo: 30 (o capacidad del aula)

Fechas de Realización:

3, 10, 17 y 24 de marzo de 2023

Requisitos

Conceptos básicos de programación, recomendado curso de enseñanzas propias “DevOps: desarrollo de aplicaciones”

Justificación

Proveer de una visión clara y práctica del despliegue automático y seguro de aplicaciones en un entorno cloud.

Descripción

En este curso se enseña a realizar un proceso de despliegue de aplicaciones software profesional, con servicios utilizados ampliamente en los proyectos más importantes y en la industria de la ingeniería software:

- Creación de contenedores con Docker.
- Desplegar aplicaciones en clusters Kubernetes.
- Uso de servicios en plataformas cloud

En el curso se utiliza GNU/Linux como entorno desarrollo y Python como lenguaje de programación. No es necesario tener conocimientos previos de ninguno de ellos y todo lo visto en el curso es aplicable a cualquier entorno de desarrollo y lenguaje de programación.

Programa del curso

1. Introducción
 - a. ¿Por qué es importante el despliegue de aplicaciones?
 - b. Comandos básicos para el despliegue de aplicaciones
 - c. Conceptos básicos de seguridad
2. Contenedores
 - a. Docker
 - b. Docker Compose
3. Clústeres

- a. Kubernetes
- 4. Plataformas Cloud
 - a. Servicios de una cloud
 - b. AWS, GCP, IBM
 - c. Servicios comunes:
 - i. Persistencia
 - ii. Bases de datos
 - iii. Monitorización
- 5. Ejercicio práctico

Modalidad Online (SI/NO/otras indicaciones): debido al carácter práctico, recomendado asistir con equipo portátil.

Desarrollo web full-stack con MERN v5.0

Director/a: Jesús Fontecha Diezma

Secretario/a: Manuel Ángel Serrano

Profesorado:

Jesús Fontecha Diezma

Número de estudiantes:

Mínimo: 5

Máximo: 25

Fechas de Realización:

3, 10, 17 y 24 de marzo de 2023

Requisitos deseados (no obligatorios):

Conocimiento de fundamentos del diseño y desarrollo web. Fundamentos de JavaScript.

Justificación:

El desarrollo de aplicaciones web dinámicas es una profesión en auge y cada vez más demandada debido en gran parte a la digitalización de procesos y servicios en nuestra sociedad. De hecho, según 2021 Developer Survey, la mayoría de los desarrolladores identifican la programación con programación web. En la actualidad, son innumerables las empresas que necesitan en sus plantillas arquitectos y desarrolladores de software con conocimientos y experiencia en el desarrollo de aplicaciones web, tanto de la parte del cliente como de la del servidor (lo que se conoce como “full stack”). En este sentido, existen multitud de lenguajes y tecnologías web, sin embargo, aquellas basadas en el lenguaje Javascript son de las más demandadas y extendidas hoy en día. En este caso, el “stack” MERN supone la conjunción de diferentes herramientas y tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web “full stack” profesionales con base Javascript.

A través de la realización de este curso, el alumno obtendrá los conocimientos básicos necesarios para desarrollar aplicaciones web MERN usando las tecnologías basadas en JavaScript: ExpressJS, NodeJS y ReactJS, así como la interacción con bases de datos no relacionales MongoDB.

Descripción:

El stack o pila MERN permite la creación sólida de aplicaciones web dinámicas de fácil mantenimiento utilizando las siguientes herramientas: MongoDB, Express.js, React.js y Node.js, de ahí sus iniciales. Todas estas tecnologías están basadas en Javascript, con lo cual, tener un lenguaje de programación compartido supone un ahorro de tiempo a la hora del desarrollo de las aplicaciones.

En este Curso de Enseñanzas Propias, el alumno conocerá todas las tareas clave que puedan ayudarlo a comenzar, aprender, comprender e implementar aplicaciones web completas con MERN. Se le guiará en el proceso de instalación y configuración de todos los requisitos, para poder crear de forma práctica y paso a paso una aplicación web React.js en el lado del cliente (front-end) y una API REST en el lado del servidor (back-end), todo como parte de la pila o el stack MERN.

Programa del curso

1. Introducción, ¡Antes de empezar!
 - 1.1. El desarrollo web full stack
 - 1.2. Introducción a JavaScript
 - 1.3. Introducción a MERN
 - 1.4. Patrones de diseño web
 - 1.5. Operaciones CRUD
2. Herramientas, ¡Manos a la obra!
 - 2.1. Mongo y MongoDB Compass
 - 2.2. NodeJS y npx/npm
 - 2.3. Visual Studio Code
 - 2.4. Git para control de versiones
3. API REST, ¡Desarrollando el back-end!
 - 3.1. “Hola mundo” en Express.js
 - 3.2. CRUD, HTTP y enrutado con ExpressJS
 - 3.3. Introducción a los clientes REST
 - 3.3.1. ¿Cómo consumir una API REST?
 - 3.4. Mongoose y los mapeadores de datos (ODM)
 - 3.5. Autenticación y despliegue
 - 3.5.1. Puesta en producción de la API REST
4. React.js, ¡Finalizando con el front-ent!
 - 4.1. “Hola mundo” en React.js
 - 4.2. Introducción a los componentes
 - 4.2.1. Uso de hooks de estado y de efecto
 - 4.3. Introducción al enrutado en React.js
 - 4.4. Consumiendo una API REST desde React.js
 - 4.4.1. Conexión con herramientas y servicios de terceros
 - 4.5. Diseño de la interfaz gráfica
 - 4.6. Despliegue. Puesta en producción de la aplicación web

Todo el contenido estará apoyado por la creación paso a paso de una aplicación web completa.

Modalidad Online: Sí, totalmente online.