

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Programación Avanzada

Descripción: Durante el desarrollo de esta asignatura el estudiante progresará hacia campos más avanzados y específicos dentro de la programación, con aplicaciones prácticas directas y ejemplos de uso en la industria actual. Será capaz de crear sistemas de software complejos que puedan ser usados por terceros en situaciones reales, como desarrollo de videojuegos, interfaces de usuario, desarrollo web o automatización de tareas. Se siguen presentando paradigmas de programación avanzada como la programación funcional, el uso de concurrencia o la programación distribuida.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización: El desarrollo de piezas de software completas para resolver determinados problemas es el objetivo de cualquier programador. Estos programas o aplicaciones están presentes en todas partes, desde los móviles, hasta páginas webs, programas de escritorio,... Y constituyen la base de muchas industrias, además de herramientas indispensables para el funcionamiento de muchas otras. Ser capaz de enfrentarse a dichos problemas y crear aplicaciones capaces de resolverlos es imprescindible para triunfar en cualquier ámbito laboral.

Modalidad: Online

Temario:

1. Programación Funcional, Funciones Puras, Estructuras de Datos Inmutables, Lazy Evaluation, Recursion
2. Módulos, Paquetes, Namespaces, Uso del Sistema (Paths, Shell, Variables de Entorno, Sys, Os)
3. Control de Errores y Excepciones
4. Expresiones Regulares
5. Concurrencia, Programación Asíncrona, Corutinas, Hilos, Sincronización, Bloqueos, Intercomunicación, Datos Compartidos, Pools, Executors, Paralelismo de Procesos
6. Programación Distribuida, Cliente/Servidor, Multinivel, Aplicaciones Distribuidas (Celery), Objetos Remotos (Pyro4), Cloud Computing (PythonAnywhere), Serverless Computing, Heterogeneous Computing (Cuda, OpenCL)
7. Interfaces de Usuario, Widgets, Comandos, Callbacks, tkinter, Qt
8. Desarrollo de Videojuegos, PyGame
9. Redes e Internet, Sockets, Clients, Servers, HTTP, Email, FTP, WebServer, Web Scraping
10. Programación web en Backend, Django, Heroku
11. Programación web en Frontend, JavaScript, DOM+HTML+CSS, React
12. Interop con C, C++ y Java

13. Automatización de Tareas, Redimensionamiento/Conversión de Imágenes, Selenium, Automatización de GUI (PyAutoGUI)

Competencias:

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases Expositivas	15	0%
Clases Prácticas sobre laboratorio informático	15	0%
Tutorías Online	10	30%
Trabajo Autónomo	110	0%
Total	150	

Metodologías docentes:

- Lección magistral
- Estudio de casos
- Resolución de problemas
- Simulaciones
- Laboratorio informático virtual
- Seguimiento

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación de portafolio. Informe sobre resolución de problemas o estudio de casos	20%	30%
Evaluación del portafolio. Informe sobre Diseño de Proyectos	10%	20%
Participación en grupos de debate	10%	10%
Evaluación de la prueba	40%	60%

Normativa específica: No Procede

Bibliografía:

- Sweigart, A. (2019) *Automate The Boring Stuff With Python, 2nd Edition: Practical Programming for Total Beginners (2nd Edition)* San Francisco: No Starch Press.
- Wilkes, M. (2020) *Advanced Python Development: Using Powerful Language Features in Real-World Applications.* New York, Apress.
- Willman, J. (2020) *Beginning PyQt: A Hands-on Approach to GUI Programming.* New York, Apress.

- McGugan, W. (2015) *Beginning Python Games Development, With PyGame(2nd Edition)* New York, Apress.
- Sweigart, A. (2021) *Beyond The Basic Stuff With Python: Best Practices for Writing Clean Code.* Birmingham, Packt Publishing.
- Pierfederici, F. (2016) *Distributed Computing with Python: Harness the power of multiple computers using Python through this fast-paced informative guide.* Birmingham, Packt Publishing.
- Slatkin, B. (2019) *Effective Python: 90 Specific Ways to Write Better Python.* Boston Massachusetts, Addison-Wesley.
- Rhodes, B. (2014) *Foundations of Python Network Programming.* New York, Apress.
- Nagale, S. (2020) *Hands-on JavaScript for Python Developers: Leverage your Python knowledge to quickly learn JavaScript and advance your web development career.* Birmingham, Packt Publishing.
- Palach, P. (2014) *Parallel Programming with Python: Develop Efficient Parallel Systems Using the Robust Python Environment.* Birmingham, Packt Publishing.
- Moore, A. (2018) *Python GUI Programming with Tkinter: Develop responsive and powerful GUI applications with Tkinter.* Birmingham, Packt Publishing.
- Yudin, A. (2020) *Building Versatile Mobile Apps with Python and REST: RESTful Web Services with Django and React.* New York, Apress.