

Curso Académico: (2021 / 2022)

Fecha de revisión: 11-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: MOLINA BULLA, HAROLD YESID

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

Competencias Básicas

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales

CG1 Capacidad para la formulación, comprobación crítica y defensa de hipótesis, así como el diseño de pruebas experimentales para su verificación.

CG5 Capacidad para manejar el idioma inglés, técnico y coloquial.

Competencias Específicas

CE15 Capacidad para desarrollar una actividad profesional en una organización, siendo consciente del contexto de negocio y empresa.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Temas comunes:

Se considera relevante para el programa actual que los estudiantes pueden configurar parte de su currículo de ingeniería espacial de acuerdo con sus intereses y motivaciones, de manera personalizada. Para este fin, este tema incluye principalmente un conjunto de temas opcionales. La opcionalidad también tiene un doble beneficio: permite primero monitorear los temas de mayor demanda e interés por parte de los estudiantes y, en segundo lugar, adaptar cada pocos años la oferta de cursos a las nuevas tendencias en ingeniería espacial.

Dado que el número de cursos electivos es equivalente a 5 de 3 ECTS cada uno, la oferta del maestro será equivalente a 10 cursos de 3 ECTS. Se requiere un número mínimo de estudiantes inscritos para que los cursos tengan lugar. Este número no puede ser, en ningún caso, superior al 50% de los estudiantes matriculados en el máster.

Las pasantías en la empresa se ofrecen dentro de este tema, opcionalmente. De la misma manera, los estudiantes podrán participar en proyectos de desarrollo supervisados, en los que trabajarían de manera práctica y especializada algunos de los aspectos tratados en las materias anteriores (1-4).

De la misma manera, los temas de otros maestros que cubren temas de interés para la ingeniería espacial también se considerarán dentro de esta materia. Finalmente, este asunto incluirá, dentro de la oferta opcional, la mentoría regulada de estudiantes por profesionales en el sector espacial.

Temas específicos a cada asignatura:

Big Data para misiones espaciales.

El programa de esta asignatura incluye: estadísticas para el análisis de datos; fundamentos tecnológicos en el mundo del Big Data; optimización para datos a gran escala; aprendizaje automático; analítica de datos.

3. Procesado de datos
 - a. Técnicas de aprendizaje supervisado para transmisión de datos
 - b. Técnicas de aprendizaje no supervisado para transmisión de datos
 - c. Procesado de datos en batch (hadoop/spark) y
 - d. Procesado de datos en stream (spark/storm/flink)
 - e. Gestión de grandes volúmenes de datos, diferenciación entre batch y stream processing
 - f. Arquitecturas de balanceo en backends varnish, kafka
 - g. Arquitecturas de almacenamiento escalables cassandra / Hbase

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS

AF1	Clase teórica
AF2	Clases prácticas
AF3	Prácticas en aula de informática
AF4	Prácticas de laboratorio
AF6	Trabajo en grupo
AF7	Trabajo individual del estudiante
AF8	Actividades de evaluación

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	120	120	100
AF2	60	60	100
AF3	15	15	100
AF4	15	15	100
AF6	100	0	0
AF7	430	0	0
AF8	20	20	100
TOTAL MATERIA	760	230	30

SISTEMA DE EVALUACIÓN

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDOS A MATERIAS

SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3	Examen final

Sistemas de Evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40%	100%
SE3	0%	60%

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- George, Lars HBase: The Definitive Guide, O'Reilly.
- H. Karau, A. Konwinski, P. Wendell, and M. Zaharia, Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis, O'Reilly, 2015
- Sandy Ryza Advanced analytics with spark: patterns for learning from data at scale, O'Reilly, 2015

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- PENTREATH, N. y PAUNIKAR, A Machine learning with Spark : create scalable machine learning applications to power a modern data-driven business using Spark, Packt Publishing, 2015