

## 804221 - MAT1VJ - Matemáticas

Unidad responsable: 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia  
Unidad que imparte:  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS (Plan 2014). (Unidad docente Obligatoria)  
GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS (Plan 2014). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano, Inglés

### Profesorado

Responsable: Gutiérrez Antuñano, Miguel Ángel  
Otros: Sánchez Corrales, Helem Sabina

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Genéricas:

4. Interpretar y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
5. Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; estadística.

Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
2. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

### Metodologías docentes

La asignatura se imparte en 4 horas de clases presenciales (2 sesiones de 2 h cada una) semanales.  
Las sesiones se dedican a:  
- Teoría (exposición de conceptos y materiales básicos de la materia, con ejemplos de aplicación)  
- Prácticas de aula (resolución de ejercicios y problemas)

Los tiempos de actividad se modularán en función de la complejidad de los ejercicios y los contenidos correspondientes.  
Se utilizará material de soporte que se pondrá a disposición de los estudiantes mediante el campus virtual.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

(CAST) En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Utilitzar el raonament lògic i els instruments matemàtics en un context aplicat, així com alguns dels software més habituals.
- Fer conversions entre sistemes de numeració i operacions bàsiques de càlcul matricial.
- Resoldre problemes bàsics d'anàlisi matemàtica en una variable per a funcions derivables i / o integrables en una dimensió, tant des del punt de vista analític com numèric.

## 804221 - MAT1VJ - Matemáticas

- Representar de manera gràfica les principals funcions elementals.
- Tenir un ampli coneixement de potencialitats gràfiques i geomètriques dels coneixements matemàtics adquirits, i aplicar-los en contextos aplicats.
- Entendre els conceptes bàsics de l'optimització, i resoldre problemes bàsics aplicats.
- Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	34h	22.67%
	Horas grupo mediano:	16h	10.67%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas actividades dirigidas:	10h	6.67%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

## 804221 - MAT1VJ - Matemáticas

### Contenidos

<p>1. Álgebra</p>	<p>Dedicación: 10h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Introducción a sistemas numéricos y álgebra booleana. - Nombres y representación. - Álgebra de Boole.</p> <p>Actividades vinculadas: Clases teóricas y ejercicios dirigidos</p>	
<p>2. Trigonometría</p>	<p>Dedicación: 15h Grupo mediano/Prácticas: 6h Aprendizaje autónomo: 9h</p>
<p>Descripción: Descripción de relaciones de longitud y ángulos en un triángulo y relaciones trigonométricas principales. - Fundamentos de trigonometría: grados, radianes, número pi y teorema Pitágoras. - Círculo unitario y funciones trigonométricas. - Identidades trigonométricas, fórmula del ángulo doble/mitad y relaciones básicas.</p>	
<p>3. Vectores y matrices</p>	<p>Dedicación: 25h Grupo mediano/Prácticas: 10h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción: Cálculo vectorial y matricial - Escalares, vectores en 2D y 3D. - Magnitud de un vector y operaciones básicas. - Producto escalar y vectorial - Matrices, operaciones básicas y propiedades - Determinante de una matriz. - Matriz transpuesta, adjunta e inversa. - Aplicaciones: rotaciones, sistemas de ecuaciones y teorema Rouché-Frobenius.</p>	

## 804221 - MAT1VJ - Matemáticas

<p>4. Funciones</p>	<p>Dedicación: 40h Grupo mediano/Prácticas: 16h Aprendizaje autónomo: 24h</p>
<p>Descripción: Descripción y representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio, rango e inversa. Funciones básicas y representación. Tipos de funciones.</li> <li>- Definición de límite y continuidad.</li> <li>- Intervalos crecimiento/decrecimiento. Concavidad/convexidad. Puntos de inflexión.</li> <li>- Teoremas de Bolzano.</li> </ul>	
<p>5. Geometría analítica 2D y 3D</p>	<p>Dedicación: 20h Grupo mediano/Prácticas: 8h Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: Descripción de las relaciones espaciales entre elementos geométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de líneas, círculos y planos en el espacio.</li> <li>- Posiciones relativas.</li> <li>- Descripción de curvas.</li> </ul>	
<p>6. Cálculo diferencial</p>	<p>Dedicación: 30h Grupo mediano/Prácticas: 12h Aprendizaje autónomo: 18h</p>
<p>Descripción: Descripción y aplicación de derivadas y métodos de integración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de derivada.</li> <li>- Derivadas estándar, composición y derivadas de orden superior.</li> <li>- Aplicación: gradientes, tangentes, normales, máximos/mínimos.</li> <li>- Definición de integral.</li> <li>- Integrales indefinidas y definidas.</li> <li>- Métodos de integración.</li> <li>- Series de Taylor.</li> </ul>	

## 804221 - MAT1VJ - Matemáticas

7. Estadística y probabilidad	Dedicación: 10h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 6h
Descripción: Conceptos básicos de análisis estadístico y probabilístico. - Estadística básica - Probabilidad y combinatoria.	

### Planificación de actividades

Ejercicios y problemas	Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 12h Aprendizaje autónomo: 18h
Descripción: Prácticas en clase con resolución de ejercicios y problemas Objetivos específicos: Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aplicar los conocimientos sobre: álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos y estadística.	

### Sistema de calificación

(La calificación de la asignatura se obtendrá siguiendo un sistema de evaluación continua. Se harán dos pruebas de evaluación escritas durante el curso (Parcial I y Parcial II), cinco (5) ejercicios prácticos a entregar en el plazo previsto y un examen final.

El peso de cada parte es el siguiente:

Examen Parcial I 20 %  
 Examen Parcial II 20 %  
 Examen Final 30 %  
 Ejercicios Prácticos (5) 20 %  
 Participación 10 %

El aprobado se obtiene al conseguir una nota de 5 en la calificación final ponderada según el criterio anterior. Si no se presenta un examen o ejercicio práctico, éste obtendrá una nota de 0.

Si no se supera la asignatura, hay la posibilidad de presentarse a un examen de reevaluación, cuya nota subsituirá la nota de los exámenes parciales y el examen final. La nota máxima de la reevaluación será un 5.

## 804221 - MAT1VJ - Matemáticas

### Normas de realización de las actividades

#### Ejercicios en clase:

Durante las clases teóricas, los alumnos realizarán problemas que se discutirán y se resolverán en la misma clase. Estos ejercicios servirán de como práctica para realizar los Ejercicios Prácticos (individuales).

#### Ejercicios Prácticos (TE):

Al principio de cada tema se darán los correspondientes ejercicios prácticos (TE) que se entregaran en los plazos indicados en formato pdf. El material complementario (Excel, Matlab, Phytion) también se deberá entregar, si corresponde.

### Bibliografía

#### Básica:

Grau, M.; Noguera, M. Cálculo numérico [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 19/12/2016]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36159>>. ISBN 8483014556.

Amer Ramon, Rafel. Àlgebra lineal: problemes, exercicis i qüestions. Terrassa: Universitat Politècnica de Catalunya, 1998.

Marsden, J.E.; Weinstein, A. Calculus, vol. 1. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1985. ISBN 0387909745.

García López, Alfonso. Cálculo I : teoría y problemas de análisis matemático en una variable. 2ª ed. Madrid: Clagsa, 1994. ISBN 8460509443.

#### Complementaria:

Lubary, J.A.; Brunat, J.M. Cálculo para ingeniería informática. Barcelona: Edicions UPC, 2008. ISBN 9788483019597.

Lang, S. A first course in calculus. 5th ed. New York: Springer, 1998. ISBN 9780387962016.

#### Otros recursos: