

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (≈)  
**MATEMÁTICAS I- 2871113**  
 Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 13/07/2020)  
 (Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 14/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Matemáticas	1º	1º	6	Básica
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Leonor Ferrer Martínez (Grupo A)</li> <li>o Domingo Rodríguez Pérez (Grupo B)</li> <li>o Antonio M. Triviño (Grupo B)</li> <li>o Julián Pozuelo Domínguez (Grupo B)</li> </ul>			Dpto. Geometría y Topología Facultad de Ciencias Avd. Fuentenueva s/n  La información de contacto de los profesores puede encontrarse en la web de contacto del Departamento de Geometría y Topología: <a href="https://geometry.ugr.es/">https://geometry.ugr.es/</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Leonor Ferrer: <a href="#">Consultar directorio ugr</a>  Domingo Rodríguez: <a href="#">Consultar directorio ugr</a>  Antonio M. Triviño: <a href="#">Consultar directorio ugr</a>  Julián Pozuelo: <a href="#">Consultar directorio ugr</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Óptica y Optometría					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Conocimientos generales de Matemáticas.					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente  
 (≈) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada"  
 (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Cálculo vectorial. Geometría Lineal. Cálculo diferencial e integral en una variable.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

1. Conocer, diseñar y aplicar programas de prevención y mantenimiento relacionados con la salud visual de la población.
2. Realizar exámenes visuales con eficacia en cada una de sus fases: anamnesis, elección y realización de pruebas diagnósticas, establecimiento de pronóstico, elección y ejecución del tratamiento y redacción, si procede, de informes de remisión que establezcan los niveles de colaboración con otros profesionales, a fin de garantizar la mejor atención posible para el paciente.
3. Asesorar y orientar al paciente y familiares durante todo el tratamiento.
4. Ser capaz de reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Optometría, comprendiendo los fundamentos científicos de la Óptica-Optometría y aprendiendo a valorar de forma crítica la terminología, ensayos clínicos y metodología de la investigación relacionada con la Óptica-Optometría.
5. Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.
6. Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.
7. Ser capaz de llevar a cabo actividades de planificación y gestión en un servicio o pequeña empresa en el campo de la Óptica-Optometría.
8. Ser capaz de planificar y realizar proyectos de investigación que contribuyan a la producción de conocimientos en el ámbito de Optometría, transmitiendo el saber científico por los medios habituales.
9. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
10. Ser capaz de comunicar las indicaciones terapéuticas de salud visual y sus conclusiones, al paciente, familiares, y al resto de profesionales que intervienen en su atención, adaptándose a las características socioculturales de cada interlocutor.
11. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
12. Demostrar la comprensión de la estructura general de la optometría y su conexión con otras disciplinas específicas y otras complementarias.
13. Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.
14. Demostrar que posee conocimientos, habilidades y destrezas en la atención sanitaria del paciente.
15. Demostrar capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.
16. Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinarios y multidisciplinarios en proyectos relacionados con la Optometría.
17. Incorporar los principios éticos y legales de la profesión a la práctica profesional, respetando la autonomía del paciente, sus determinantes genéticos, demográficos, culturales y socioeconómicos, integrando los aspectos sociales y comunitarios en la toma de decisiones, aplicando los principios de justicia social en la práctica profesional, en un contexto mundial en transformación.
18. Adquirir la capacidad para realizar una gestión clínica centrada en el paciente, en la economía de la salud y el uso eficiente de los recursos sanitarios, así como la gestión eficaz de la documentación clínica con especial atención a la confidencialidad.



## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Demostrar conocimientos básicos de geometría y análisis matemático.

- o Se pretende que el alumno alcance un conocimiento básico de los conceptos principales del análisis en una variable y de la geometría lineal del plano y del espacio.
- o Se espera desarrollar las habilidades del alumno para la resolución de problemas elementales de cálculo real y álgebra lineal.
- o Se pretende que el alumno adquiera la competencia matemática básica para aplicarla en las diferentes materias de la óptica y la optometría.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### Tema 1. CONCEPTOS BÁSICOS, FUNCIONES ELEMENTALES Y TRIGONOMETRÍA.

- Conjuntos, números y funciones.
- Funciones elementales y sus propiedades.
- Elementos de trigonometría.

#### Tema 2. CONTINUIDAD Y DERIVACIÓN DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

- Conceptos de límite y continuidad de funciones reales.
- Concepto de derivada y su cálculo. Derivadas sucesivas.
- Aplicación a problemas de optimización.
- Representación gráfica de funciones.

#### Tema 3. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

- Concepto de primitiva y su cálculo.
- Integrales definidas.
- Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes de revolución.

#### Tema 4. MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

- Matrices y sus operaciones.
- Cálculo de determinantes.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouche-Frobenius.

#### Tema 5. GEOMETRÍA VECTORIAL Y APLICACIONES LINEALES.

- El plano y el espacio como espacios vectoriales.
- Aplicaciones lineales y su clasificación.

#### Tema 6. CÁLCULO VECTORIAL EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO.

- Producto escalar y ángulos.
- Producto vectorial y producto mixto



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- F. Ayres y E. Mendelson, *Cálculo*, McGraw-Hill, 2010-13, 5ª ed. Recurso electrónico UGR:  
[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4247](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4247)
- S. I. Grossman y J. J. Flores, *Álgebra lineal*, Mc Graw Hill, 2014, 7ª ed., Recurso electrónico UGR:  
[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4369](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4369)
- R. E. Larson, R. P. Hostetler y B. H. Edwards, *Cálculo y Geometría Analítica*, Mc Graw Hill, 2006 (8ª edición).
- L. Merino y E. Santos, *Álgebra Lineal con métodos elementales*, Thomson, 2006.
- Piskunov, N., *Cálculo diferencial e integral*, varias ediciones.
- M. R. Spiegel y R. E. Moyer, *Álgebra superior*, Mc Graw Hill, 2014, 3ª ed. Recurso electrónico UGR:  
[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4234](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4234)
- Zill, D. G. y Dewar, J. M., *Precálculo con avances de cálculo*, Mc Graw Hill, 2012.
- Zill, D. G. y Wright, W. S., *Cálculo de una variable*, Mc Graw Hill, 2011-14, Recurso electrónico UGR:  
[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4337](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4337)

### ENLACES RECOMENDADOS

- Web del Dpto. de Geometría y Topología: <https://geometry.ugr.es/>
- Página web de Leonor Ferrer Martínez: <http://www.ugr.es/local/lferrer/docencia.html>
- Grado en Óptica y Optometría de la UGR/Web oficial: <http://grados.ugr.es/optica/>

### METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas:

- Clases teóricas, a través de las cuales se asegura que el alumnado desarrollará fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Clases prácticas, cuyo propósito es desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Tutorías, a través de las cuales se orienta el trabajo autónomo y grupal del alumnado, se profundiza en distintos aspectos de la materia y se orienta la formación académica-integral del estudiante.
- Seminarios, trabajos en grupo y trabajo individual del alumnado, revertirán en el desarrollo de competencias genéricas y actitudinales que impregnan todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

De las diferentes acciones formativas citadas, las actividades presenciales (clases teóricas y prácticas, tutorías, seminarios) no podrán superar el 40% de la dedicación del alumno.

El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, en seminarios y trabajos en grupo, permitirá al alumnado ser activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje. La diversidad de materias deberá desarrollar una visión multidisciplinar y dotarles de competencias cognitivas e instrumentales.



## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, anteriormente señaladas, será preferentemente continua.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada, de 30 de junio de 1997, por la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada de 20 de mayo de 2013 y su posterior modificación de 26 de octubre 2016.

La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando la siguiente ponderación:

- o Examen escrito de contenidos teóricos y prácticos: 70%
- o Resolución de ejercicios propuestos y actividades complementarias: 30%

### EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS:

En la evaluación por incidencias se tendrá en cuenta la normativa de evaluación aprobada el 6 de noviembre de 2016 por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada (BOUGR nú m. 112, de 9 noviembre de 2016). De esta forma, los estudiantes que no puedan concurrir a pruebas de evaluación que tengan asignadas una fecha de realización por el Centro podrán solicitar al Director del Departamento la evaluación por incidencias en los supuestos indicados en la citada normativa.

Del mismo modo, la evaluación por tribunal y la evaluación del alumnado con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo se regirán por lo establecido en la citada normativa.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Tal y como establece la normativa al respecto, los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. La calificación de los estudiantes en la convocatoria extraordinaria se ajustará a las reglas establecidas en la guía didáctica de la asignatura. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de un examen de las mismas características que el recogido en el caso de estudiantes de Evaluación Única Final.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL:

Según se contempla en la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada" (BOJA, 9 de noviembre de 2016), aquellos estudiantes que, en los supuestos contemplados en dicha normativa, no puedan cumplir con el método de evaluación continua, descrito en el apartado anterior, podrán solicitar, en los términos de la citada Normativa Art. 8, acogerse a una evaluación única final.

En tal caso, el alumno realizará el examen final de la convocatoria ordinaria que tendrá un peso del 100% de la calificación. También dispondrá del examen de la convocatoria extraordinaria.



## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO  
(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL  
(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

El mismo, establecido previamente en esta Guía.

- o Tutoría presencial (con cita previa por correo electrónico)
- o Videoconferencias usando Google Meet.
- o Correo electrónico.
- o Foro participativo en la plataforma PRADO.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Se proponen las siguientes medidas de adaptación de la metodología docente que podrán ser modificadas dependiendo de las circunstancias y siempre en coordinación con la comisión docente del Grado en Óptica y Optometría y siguiendo las recomendaciones de la Facultad de Ciencias y de la Universidad de Granada.

- o Clases por videoconferencia en el horario habitual de la asignatura de forma síncrona utilizando Google Meet.
- o Clases de problemas presenciales para los subgrupos reducidos en el horario establecido para dichas clases.
- o Se les proporcionará a los alumnos los apuntes de la asignatura y ejercicios resueltos en la plataforma PRADO.
- o También se les podrá proporcionar a los alumnos vídeos con cuestiones teóricas y resolución de problemas para que puedan visualizarlos de forma asíncrona.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Siempre que sea posible en este escenario la evaluación se realizará de forma presencial. En caso de que no sea posible se aplicarían las adaptaciones siguientes:

**o Pruebas parciales**

Descripción: Se realizarán por medios telemáticos dos pruebas parciales, una de los temas 1, 2 y 3 y otra con los temas 4, 5 y 6. Estas pruebas consistirán en ejercicios tipo multirespuesta o ensayo.

Criterios de evaluación: Conocimientos, competencias y resultados de aprendizaje.

Porcentaje sobre calificación final: Cada prueba supondría el 30% de la nota final.

**o Examen final**

Descripción: Se realizará un examen final por medios telemáticos que supondrá el 40% de la calificación final. Este examen se llevará a cabo de manera síncrona y consistirá en ejercicios tipo multirespuesta o ensayo.

En caso de incidencia el alumno debe ponerse en contacto con el profesor en el menor plazo posible y en ese caso se le realizará una prueba oral.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
Siempre que sea posible en este escenario la convocatoria extraordinaria se realizará de forma presencial. Si no es posible se realizará el mismo tipo de evaluación no presencial que la descrita anteriormente para el examen final con la única diferencia que en este caso el examen supondrá el 100% de la calificación.	
<b>Evaluación Única Final</b>	
La evaluación única final se llevará a cabo el mismo día que el examen de la convocatoria ordinaria y las herramientas serán las mismas que se utilicen para dicha convocatoria. En este caso la nota obtenida en dicho examen supondrá el 100% de la nota final.	
<b>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</b>	
<b>ATENCIÓN TUTORIAL</b>	
<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
El mismo, establecido previamente en esta Guía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Tutoría presencial (con cita previa por correo electrónico)</li> <li>o Videoconferencias usando Google Meet.</li> <li>o Correo electrónico.</li> <li>o Foro participativo en la plataforma PRADO.</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<p>De las siguientes medidas de adaptación se elegirán las que en cada momento se consideren más oportunas en coordinación con la comisión docente del Grado en Óptica y Optometría y siguiendo las recomendaciones de la Facultad de Ciencias y de la Universidad de Granada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Clases por videoconferencia en el horario habitual de la asignatura de forma síncrona utilizando Google Meet.</li> <li>o Se les proporcionará a los alumnos los apuntes de la asignatura y ejercicios resueltos en la plataforma PRADO.</li> <li>o También se les podrá proporcionar a los alumnos vídeos con cuestiones teóricas y resolución de problemas para que puedan visualizarlos de forma asíncrona.</li> </ul>	



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)
Convocatoria Ordinaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>Pruebas parciales</b> Descripción: Se realizarán por medios telemáticos dos pruebas parciales, una de los temas 1, 2 y 3 y otra con los temas 4, 5 y 6. Estas pruebas consistirán en ejercicios tipo multirespuesta o ensayo. Criterios de evaluación: Conocimientos, competencias y resultados de aprendizaje. Porcentaje sobre calificación final: Cada prueba supondría el 30% de la nota final.</li> <li>o <b>Examen final</b> Descripción: Se realizará un examen final por medios telemáticos que supondrá el 40% de la calificación final. Este examen se llevará a cabo de manera síncrona y consistirá en ejercicios tipo multirespuesta o ensayo.</li> </ul> <p>En caso de incidencia el alumno debe ponerse en contacto con el profesor en el menor plazo posible y en ese caso se le realizará una prueba oral.</p>
Convocatoria Extraordinaria
Para la convocatoria extraordinaria se realizará el mismo tipo de evaluación no presencial que la descrita anteriormente para el examen final con la única diferencia que en este caso el examen supondrá el 100% de la calificación.
Evaluación Única Final
La evaluación única final se llevará a cabo el mismo día que el examen de la convocatoria ordinaria y las herramientas serán las mismas que se utilicen para dicha convocatoria. En este caso la nota obtenida en dicho examen supondrá el 100% de la nota final.
<b>INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)</b>

