



SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Higher Institute For Laser Research and
Applications

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

مفردات مقرر الأطياف الذرية والجزيئية في المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

في جامعة دمشق

1	نظري
2	عملي
3	المجموع

المفهوم العام للأطياف: طبيعة الضوء – أطياف الذرات
الأطياف الإلكترونية لجزيئة ثنائية الذرة
مبدأ فرنك – كانداو لجزيئة ثنائية الذر
الأطياف الإلكترونية – الدورانية – الاهتزازية لجزيئة ثنائية الذرة
الأطياف الإلكترونية لجزيئة متعددة الذرات
المدارات الجزيئية في الجزيئة
ارتباط الحركة الدورانية مع الإلكترونية
الروابط الكيميائية في الجزيئات متعددة الذرات
التأثير المتبادل بين الجزيئات والأطياف الإلكترونية الممتصة
الأطياف الإلكترونية للجزيئة ضمن البلورة
أطياف البلورات الجزيئية
التأثير المتبادل بين الفوتون إكسيتون في البلورات
أطياف الامتصاص الإلكترونية لبلورات مطعمة (روبين الياقوت)
أطياف الامتصاص الإلكترونية لبلورات أنصاف النواقل
التأثير المتبادل للفونون – إكسيتون وأطياف البلورات نصف التاقلة



SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Higher Institute For Laser Research and
Applications

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

مفردات مقرر البصريات والضوء اللاخطي في المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

في جامعة دمشق

2	نظري
2	عملي
4	المجموع

بين الضوء الخطي واللاخطي
الهزاز غير التوافقي – نموذج لورنتز (المدرج الثاني)
تناظر البلورات اللاخطية – المركزي واللامركزية
المعادلات المقترنة
التوافق الطوري
التضخيم البارامتري
أثار الدرجة الثالثة
أثار الدرجة الثالثة
أثار الدرجة الثالثة
رامان المحثوث وتبعثر بريلوين
مدخل لـ coherent anti stocks raman spectroscopy
أهم العمليات اللاخطية (أعمال طالب)
أهم العمليات اللاخطية (أعمال طالب)
تجارب عملي
تجارب عملي



SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Higher Institute For Laser Research and
Applications

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

مفردات مقرر تأثير حزمة الليزر والوقاية منها في المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

في جامعة دمشق

2	نظري
2	عملي
4	المجموع

انتشار الضوء في المادة
عمق الاختراق
آليات امتصاص الطاقة وزمن التحول الحراري
معادلة انتقال الحرارة في المادة
التحولات الفوتو حرارية والتحويلات الفوتو كيميائية
استجابة المادة
تطبيقات تفاعل الليزر مع المادة
نمذجة ومحاكاة الانتشار الفوتوني في المادة الحية
نظرية الانتشار
الخواص الحرارية والضوئية للأنسجة الحية
الانتشار الحراري في الأنسجة الحية
ميكانيزمات تفاعل الليزر مع المادة الحية ١



SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Higher Institute For Laser Research and
Applications

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

مفردات مقرر فيزياء الليزر و المنظومة الليزرية في المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

في جامعة دمشق

2	نظري
2	عملي
4	المجموع

الحركة الإهتزازية، الأمواج، طبيعة الضوء و بنية الذرة
إمتصاص- إصدار تلقائي- إصدار قسري
وسط فعال- عملية الضخ- حجرة الطنين
الإتجاهية- أحادية اللون- الترابط
تضخيم الإشعاع في وسط ليزر: منحني (الريح)
الأنماط (الطولانية و العرضانية)
هندسة حزمة الليزر
أنواع الليزر/ليزرات الحالة الصلبة
ليزرات أنصاف النواقل
ليزرات الحالة الغازية
ليزرات الحالة السائلة
أنواع أخرى من الليزر
بناء المنظومات الليزرية وعناصرها
القياسات الضوئية



SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Higher Institute For Laser Research and
Applications

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

مفردات مقرر ميكانيك الكم وإلكترونيات الجسم الصلب في المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

في جامعة دمشق

2	نظري
-	عملي
2	المجموع

صياغة هاميلتون في الميكانيك
مراجعة لأساسيات ميكانيك الكم مع بعض الأمثلة البسيطة
المفعول النفقي
الذرات و الجزيئات
البنية البلورية وعصابات الطاقة
اهتزازات الشبكة البلورية – الفونونات
المؤثرات في ميكانيك الكم
الانتقالات و المفعول النفقي
Coherent states و الحالات المتوافقة
المرجع المستخدم:
Applied Quantum Mechanics, W. Harrison, 2000.



SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Higher Institute For Laser Research and
Applications

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

مفردات مقرر القياسات الضوئية في المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

في جامعة دمشق

2	نظري
2	عملي
4	المجموع

المميزات الطاقية للحزمة الضوئية و وحداتها.
الخصائص الضوئية الفوتو مترية للأجسام.
الكواشف والمجسات واستخداماتها.
إشعاع الجسم الأسود.
المنابع الضوئية المختلفة.
دراسة المادة بواسطة تقنيات التداخل.
دراسة المادة بواسطة تقنيات الانعراج.
دراسة المادة بواسطة تقنيات الانتثار.
دراسة المادة بواسطة تقنيات الامتصاصية والنفوذية.
دراسة المادة بواسطة تقنيات الانعكاس.
المخمدات الضوئية (المرشحات).
التصوير ثلاثي الأبعاد والتداخل الهيلوغرافي.
تحليل الصور ثلاثية الأبعاد.
دراسة انتقال الحرارة والكتلة بتقنيات الهولوجرام.
الخصائص العامة للخطوط الطيفية.
بناء منظومات القياس.



SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Higher Institute For Laser Research and
Applications

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

مفردات مقرر المشروع في المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

في جامعة دمشق

-	نظري
3	عملي
3	المجموع

مشروع تطبيقي أو نظري يعمل عليه الطالب ويكتب أطروحة من ٢٠ إلى ٤٠ صفحة، و يقدم
بمحاضرة قصيرة لعرض نتائج عمله.